Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern

Dipl.-Ing. **Wolfgang Kittler**
geboren in Wiesbaden

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

Chair of Transport Planning and Traffic Engineering

Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze

Vom Fachbereich Bauingenieurwesen und Geodäsie der Technischen Universität Darmstadt zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktor-Ingenieurs genehmigte Dissertation

Referent: Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze
Korreferent: Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Hans-Georg Retzko

Tag der Einreichung: 12.04.2010 Tag der mündlichen Prüfung: 30.06.2010

D17 Darmstadt 2010

Herausgeber:

Technische Universität Darmstadt
Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik
Petersenstraße 30
64287 Darmstadt

www.tu-darmstadt.de/verkehr
fgvv@verkehr.tu-darmstadt.de

Schriftenreihe des Instituts für Verkehr
Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik
Heft V 27

ISSN 1613-8317

Darmstadt 2010

Danksagung

Ich danke ganz besonders meinem Referenten, Herrn Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze, für die Unterstützung bei der Themenfindung und die intensiven Gespräche, die für die Bearbeitung dieser Dissertation sehr hilfreich waren.

Herrn Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Hans-Georg Retzko danke ich für die Übernahme des Korreferats und die wertvollen, auf viel Erfahrung beruhenden Hinweise in den zahlreichen Gesprächen.

Ein ganz besonderer Dank gilt auch meinen langjährigen Kollegen am Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik Matthias Bohlinger, Heiko Jentsch, Sven Kohoutek, Johanna Nagy-Blohberger, Nadine Roth, Michael Stamm, Nicole von Stetten und Axel Wolfermann, und auch den Kollegen, mit denen ich kürzere Zeit zusammengearbeitet habe, Carolin Abel, Oytun Arslan, Christine Breser, Leif Fornauf, Philip Krüger und Rainer Stephan sowie den vietnamesischen Gästen Khuat Viet Hung, Do Quoc Cuong und Nguyen Van Nam für die Diskussionen und Hinweise während der Bearbeitung dieser Dissertation, aber auch für die freundschaftliche Zusammenarbeit in den Jahren 2004 bis 2010.

Von den studentischen Mitarbeitern des Fachgebiets möchte ich insbesondere Felix Weidner und Stefan Groer für die Unterstützung bei dieser Dissertation danken.

Alexander Matschak danke ich für die kritische Durchsicht und die wertvollen Anmerkungen eines „Fachfremden“ gegen Ende der Bearbeitung.

Das Projekt „Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern“, auf dessen Grundlage ich diese Dissertation erarbeitet habe, wurde von der Rhein-Main-Verkehrsverbund GmbH finanziell gefördert. Dafür möchte ich mich ganz herzlich bedanken, vor allem bei Volker Sparmann, Jörg Lunkenheimer, Gisela Gräfin von Schlieffen und Walter Noé.

Kurzfassung

Die tageszeitliche Verteilung der Nachfrage im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) unterliegt großen Schwankungen, die noch stärker ausgeprägt sind als im Motorisierten Individualverkehr (MIV). Üblicherweise treten Spitzenzeiten am Vormittag, am Nachmittag und häufig auch am Mittag auf. Spitzenzeiten werden am Vormittag vor allem durch eine zeitliche Konzentration von Fahrten mit den Fahrtzwecken Ausbildung und Beruf, am Nachmittag insbesondere durch Fahrten mit den Fahrtzwecken Beruf und Freizeit und am Mittag hauptsächlich durch Fahrten mit dem Fahrtzweck Ausbildung verursacht. In den Spitzenzeiten sind die Fahrzeuge des ÖPNV häufig hoch ausgelastet oder sogar überlastet, in den Talzeiten hingegen ist die Nachfrage oft sehr gering und die bereitgestellten Kapazitäten werden nicht entsprechend genutzt.

Neben dem unter Umständen mangelnden Komfort für die Fahrgäste in den Spitzenzeiten durch überfüllte Fahrzeuge sind wirtschaftliche Fragestellungen in diesem Zusammenhang von Relevanz. Aufgrund der Nachfragespitzen muss von den Verkehrsunternehmen ein Fahrzeugpark vorgehalten werden, der auf die auf wenige Stunden am Tag begrenzte Spitzennachfrage ausgelegt ist. Die überwiegende Zeit im Tagesverlauf werden diese Kapazitäten aber nicht genutzt. Entsprechendes gilt für den Personalbedarf. Die Kapazitäten in den Talzeiten, die aufgrund von Vorgaben, zum Beispiel in den Nahverkehrsplänen, unter Umständen nicht der geringen Nachfrage angepasst werden können, werden nicht ausreichend ausgelastet, um einen akzeptablen Kostendeckungsgrad zu erreichen. Folglich wird die Wirtschaftlichkeit des ÖPNV durch die tageszeitlichen Schwankungen beeinträchtigt.

Die Anpassung des Angebots an die Nachfrage war lange Zeit die übliche Reaktion auf Nachfrageveränderungen; in jüngster Zeit gewinnt jedoch die Nachfragebeeinflussung durch Verkehrsmanagementmaßnahmen an Bedeutung. Ein wichtiger Grund hierfür ist, dass die kapazitative Anpassung des Angebots als zukünftig nicht mehr finanzierbar angesehen wird. Die zeitliche Nachfragebeeinflussung der ÖPNV-Nutzer kann einen Beitrag zur Lösung der beschriebenen Problematik leisten.

Die wesentlichen Einflussfaktoren für die hohe Nachfrage in den Spitzenzeiten lassen sich nach nicht-verkehrlichen und verkehrlichen Einflussfaktoren unterscheiden. Auf der Seite der nicht-verkehrlichen Einflüsse können zum einen aus Sicht der ÖPNV-Nutzer fremdbestimmte zeitliche Restriktionen durch Arbeitszeiten, Ausbildungszeiten oder Öffnungszeiten bestehen, zum anderen können selbstbestimmte zeitliche Restriktionen, beispielsweise durch Haushaltsabsprachen, das private Aktivitätenprogramm oder auch durch Gewohnheiten vorliegen. Verkehrliche Einflussfaktoren sind vor allem dem Tarifsystem, der Bedienungsqualität, der Beförderungsqualität und der Kommunikation mit dem Fahrgast zuzuordnen. Für die Spitzenzeitenproblematik sind die zeitlichen Restriktionen durch Arbeitszeiten und Ausbildungszeiten im Allgemeinen von sehr hoher Relevanz, Gewohnheiten von hoher Relevanz und die Ausgestaltung des Tarifsystems von mittlerer Relevanz. Die weiteren Einflussfaktoren sind eher von geringer Bedeutung. Im Gegensatz zu den nicht-verkehrlichen Einflussfaktoren liegen die verkehrlichen Einflussfaktoren im Einflussbereich der ÖPNV-Akteure und können daher direkt von diesen gestaltet werden.

Oberziel der Beeinflussung der Zeitwahl im ÖPNV ist die zeitliche Verlagerung von Fahrten aus den Spitzenzeiten in die Talzeiten, also ein „Abflachen der Spitzen“ und ein „Auffüllen der Täler“. Entsprechend den ermittelten Einflussfaktoren kann dies grundsätzlich durch einen Abbau zeitlicher Restriktionen von ÖPNV-Nutzern in den Spitzenzeiten (Verschiebung, Flexibilisierung oder sogar Aufhebung zeitlicher Restriktionen, die zu einer Zeitgebundenheit führen) und durch die Steigerung der Attraktivität des ÖPNV-Angebots in Talzeiten (Schaffung finanzieller Anreize im

Tarifsystem, Verbesserung der Bedienungsqualität, Verbesserung der Beförderungsqualität, zielführende Ausgestaltung der Kommunikation mit dem Fahrgast zur Beeinflussung zeitflexibler Fahrgäste) erreicht werden.

Aus diesen Zielen lassen sich organisatorische, finanzielle, betriebliche und informatorische Maßnahmen ableiten, die zu einem Ausgleich der tageszeitlichen Schwankungen beitragen können. Während organisatorische Maßnahmen der Beeinflussung von nicht-verkehrlichen Einflussfaktoren dienen und der Umsetzungsprozess allenfalls von den ÖPNV-Akteuren unterstützt werden kann, zielen finanzielle, betriebliche und informatorische Maßnahmen auf die Beeinflussung verkehrlicher Einflussfaktoren, die im Einflussbereich der ÖPNV-Akteure liegen und daher von diesen auch direkt umgesetzt werden können.

Eine Analyse von 25 Maßnahmen nach den fünf Kriterien Wirksamkeit, Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer, organisatorische Umsetzbarkeit, finanzielle Umsetzbarkeit und technische Umsetzbarkeit auf der Grundlage einer Expertenbefragung (65 ausgewertete Fragebögen) sowie einer verbal-argumentativen Bewertung ausgewählter Maßnahmen hat gezeigt, dass die folgenden Maßnahmen im Allgemeinen empfehlenswert sind:

- als organisatorische Maßnahmen vor allem die „Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen“, aber auch die „Flexibilisierung von Arbeitszeiten“ und die „Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten“,
- die finanziellen Maßnahmen „Preisreduzierte Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten“, „Übertragbarkeit von Zeitkarten nur in den Talzeiten“, „Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten für Einzelfahrten (mit eTicket)“, „Kostenlose Mitnahme von Personen nur in den Talzeiten“ und „Preisreduzierte Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten“,
- die betrieblichen Maßnahmen „Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)“ und „Verbesserung der Pünktlichkeit“ sowie
- die informatorische Maßnahme „Werbung“.

Auf der Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse wurden schließlich Handlungsempfehlungen zum einen allgemein und zum anderen maßnahmenspezifisch zusammengestellt und erläutert.

Ausgewählte allgemeine Empfehlungen sind:

- Die Zeitgebundenheit eines Teils der Fahrgäste in den Spitzenzeiten ist durch Verschiebung oder Flexibilisierung von fremdbestimmten zeitlichen Restriktionen zu beseitigen.
- Die zeitflexiblen ÖPNV-Nutzer in den Spitzenzeiten sind durch Anreize (finanzielle und betriebliche Maßnahmen) zur zeitlichen Verlagerung ihrer Fahrten zu motivieren.
- Die Maßnahmen müssen auf die örtlichen Verhältnisse abgestimmt werden. Eine allgemeingültige Lösung gibt es wegen der unterschiedlichen Randbedingungen für jeden Planungsraum nicht.
- Durch geeignete Maßnahmenkombinationen kann die Wirksamkeit erhöht werden.
- Die Fahrgäste dürfen nicht den Eindruck gewinnen, dass sie in den Spitzenzeiten unerwünscht sind oder sogar finanziell ausgebeutet werden sollen.
- Die Maßnahmen sollten möglichst in Abstimmung mit entsprechenden Maßnahmen für andere Verkehrsträger als integriertes Gesamtkonzept geplant und umgesetzt werden.

Ausgewählte maßnahmenspezifische Empfehlungen sind:

- Die Auswirkungen von Eingriffen in etablierte zeitliche Strukturen durch organisatorische Maßnahmen sollten immer sorgfältig geprüft und mit den Betroffenen abgestimmt werden.
- Die Flexibilisierung von Arbeitszeiten ist der Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten vorzuziehen.
- Unterrichtszeiten sollten nur moderat verschoben bzw. gestaffelt werden.
- Ein Politikfeld „Zeitpolitik“ sollte etabliert werden und durch eine Koordinierung kollektiver Aktivitäten einen Beitrag zum Abbau von Verkehrsspitzen leisten.
- Finanzielle „Bestrafungen“ in den Spitzenzeiten sollten vermieden werden; stattdessen sollten „positive“ finanzielle Anreize in Talzeiten geschaffen werden.
- Eine zeitliche Preisdifferenzierung für Einzelfahrten sollte nur mit einem eTicket-System eingeführt werden.
- Betriebliche Maßnahmen sollten nicht nur für die Talzeiten umgesetzt werden.
- Informatorische Maßnahmen sollten die Vorteile von Fahrten in den Talzeiten und nicht die Nachteile von Fahrten in den Spitzenzeiten aufzeigen.

Im Rahmen eines Fallbeispiels für die Regionalbahn-Verbindung zwischen Frankfurt Hauptbahnhof und Friedberg konnte die Anwendbarkeit der theoretisch erarbeiteten Erkenntnisse nachgewiesen werden. Für die Untersuchung wurden 102 Fahrgäste befragt. Es wurden Empfehlungen, allerdings vorbehaltlich einer weitergehenden Prüfung der Eignung für das gesamte Verbundgebiet des Rhein-Main-Verkehrsverbunds (RMV) sowie der finanziellen Wirkungen formuliert.

In diesem Forschungsprojekt konnte, gestützt durch eine Expertenbefragung, gezeigt werden, dass der Handlungsansatz „Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern“ geeignet ist, die Nachfrage in den Spitzenzeiten in der Größenordnung von fünf bis zehn Prozent auf die Talzeiten zu verlagern. Dadurch können entweder spürbare Komfortverbesserungen für die Fahrgäste realisiert werden, oder es kann die Wirtschaftlichkeit des ÖPNV durch Angebotsreduzierungen bzw. einen vorübergehenden Verzicht auf Angebotserweiterungen in den Spitzenzeiten verbessert werden. Mögliche Einsparungen können allerdings nicht pauschal angegeben werden, sondern sind jeweils für den konkreten Planungsfall zu ermitteln.

Abstract

The distribution of demand in public transport during the course of a day is subject to high fluctuations which are even more distinctive than in individual motorised transport. Usually, peaks in demand occur in the morning, in the afternoon and frequently also at noon. Morning peaks are primarily caused by a high concentration of job-related or educational trips, and afternoon peaks by a high concentration of job-related or recreational trips. Peaks at noon are mainly generated by journeys with educational purposes. In peak-times public transport vehicles often operate at their full capacity or are overloaded. However, in off-peak times demand often is very low and the provided capacities are not used adequately.

Besides the lack of comfort that can possibly occur in peak times in overloaded vehicles, economic aspects are relevant in this context. Public transport companies must hold a fleet that is dimensioned for the peaks in demand that are limited to few hours per day. Yet, these capacities remain unused most of the time. The same applies accordingly to staff requirements. The capacities in off-peak times that possibly cannot be adjusted to demand, e. g. because of requirements in public transport plans, are not utilised sufficiently to achieve an acceptable revenue-to-cost-ratio. As a consequence, the efficiency of public transport is compromised by the fluctuations in demand during the course of the day.

For a long time the adjustment of capacities to demand has been the common reaction to changes in demand. Most recently, influencing the demand by means of traffic management measures has gained importance because an adjustment of capacities in the future is regarded as difficult in terms of financing. Influencing the time choice of public transport users can be part of a solution to the problem.

The substantial influencing factors of the high demand in peak times can be classified into transport-related and transport-unrelated factors. Transport-unrelated factors on the one hand can be – from the passengers' point of view – other-determined restrictions due to working hours, teaching hours or opening hours. On the other hand there are self-determined restrictions caused by agreements with members of the household, private activities, or personal habits. Traffic related factors are mostly related to tariffing, level of service, transport quality, and communication with passengers. Restrictions due to working and teaching hours are very relevant for the problem of peaks in demand, habits are of high relevance, tariffs of average relevance. The other factors have a low importance. The transport-related factors can be directly influenced by public transport players as opposed to the transport-unrelated factors.

The main goal of influencing the time choice of public transport users is the temporal shift of journeys from peak times to off-peak times, flattening peaks and filling up valleys. This can be achieved by reduction of the temporal restrictions of public transport users in peak times (shift, transition to flexibility or even abolition of restrictions) and by improving the attractiveness of public transport in off-peak times (monetary incentives in tariffs, improvement of the level of service and the transport quality, appropriate communication with passengers that are flexible regarding time choice).

Organisational, financial, operational and informational measures that contribute to balancing the fluctuations during the course of the day can be deducted from these goals. Whereas organisational measures can be used to influence transport-unrelated factors and their implementation can be encouraged by the public transport players only, financial, operational und informational measures

aim at influencing transport-related factors and can be implemented directly by the public transport players.

An assessment of 25 measures according to the five criteria effectiveness, user-acceptance, organisational, financial and technical feasibility based on expert interviews (65 evaluated questionnaires) and a verbal-argumentative evaluation of selected measures has shown that the following measures are generally recommendable:

- as organisational measures first of all “shifting and differentiation of teaching hours at schools”, but also “transition to flexible working hours” and “shifting or staggering working hours”,
- the financial measures “reduced prices for season tickets only valid at off peak-times”, “transferability of season tickets only at off-peak times”, “price differentiation between peak and off-peak times for single ride tickets (with eTicket), “free rides for companions only at off-peak times” and “reduced prices for job-tickets only valid at off-peak times”,
- the operational measures “improvement of the co-ordination of schedules (dynamic synchronisation of schedules)”, “improvement of punctuality” and
- the informational measure “advertising”.

Based on the obtained findings, general and specific recommendations were formulated and described.

Selected general recommendations are:

- Temporal restrictions of a part of the peak-time passengers have to be eliminated by shifting or transition to flexibility of other-determined restrictions.
- Flexible public transport users in peak times have to be motivated by incentives (financial or operational measures) to shift their journeys in time.
- The measures have to be adapted to local circumstances. There is no general solution because of the different boundary conditions in different planning areas.
- The effectiveness can be improved by adequate combinations of measures.
- Passengers should not feel that they are unwanted or financially exploited when travelling in peak times.
- The measures should be planned and implemented in co-ordination with corresponding measures in other modes of transport within an integrated master plan.

Selected specific recommendations are:

- Impacts of interventions in established schedules caused by organisational measures should always be carefully audited and co-ordinated with the persons concerned.
- Transition to flexible working hours should be the preferred measure compared to shifting respectively staggering working hours.
- Teaching hours should only be shifted respectively staggered moderately.
- A policy area “Policy of Time” should be established and contribute to a reduction of traffic peaks by co-ordination of collective activities.
- Monetary “penalties” in peak times should be avoided; “positive” monetary incentives should be created for off-peak times instead.
- Price differentiation for single ride tickets should only be introduced with an eTicketing system.
- Operational measures should not be implemented in off-peak times only.

- Informational measures should point out the advantages of travelling in off-peak times and not the disadvantages in peak times.

The applicability of the theoretically developed measures could be proved in a case study for the local train connection Frankfurt central station – Friedberg. For this analysis 102 interviews with public transport users have been conducted. Recommendations were formulated but they have to be further assessed for the applicability to the whole area of the Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) and their financial impacts.

This research project could demonstrate, based on a expert interviews, that the approach "Influencing the time choice of public transport users" is capable of shifting the demand in peak times to off-peak times within a range of five to ten percent. Thus either significant improvements in passenger comfort can be put into effect, or the efficiency of public transport can be improved by reducing capacity or temporarily defer enhancements in capacity at peak times. Monetary savings have to be identified for each planning project individually, though.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

1.1. Problemstellung

Tageszeitliche Nachfrageverteilung im ÖPNV

Die Nachfrage im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) ist langfristigen, mittelfristigen und kurzfristigen Schwankungen unterworfen, die vorhersehbar oder unvorhersehbar sein können. Gegenstand dieses Forschungsprojekts sind die kurzfristigen und vorhersehbaren Nachfrageschwankungen. Untersuchungsobjekt ist folglich die Nachfrage an einem „normalen“ Werktag. Die Nachfrage an einem „normalen“ Werktag wirft für den ÖPNV die schwerwiegendsten Probleme auf.[1] Die Spitzenzeiten sind im ÖPNV stärker ausgeprägt als im Motorisierten Individualverkehr (MIV).[2] Der ÖPNV ist daher besonders stark durch zeitliche Schwankungen der Verkehrsnachfrage betroffen.

Personenverkehrsbedarfe treten aufgrund der räumlichen Trennung von Daseinsgrundfunktionen – vorwiegend Wohnen, Arbeiten, Bildungserwerb und Einkaufen – auf.[3] Sind die Fahrten von und zu den jeweiligen Verrichtungsorten dieser Daseinsgrundfunktionen auf wenige Stunden konzentriert, entstehen Nachfragespitzen. Spitzenzeiten sind die Folge der Gleichzeitigkeit von Aktivitäten; die Kernfrage ist folglich die Gleichzeitigkeit.[4] In Bild 1 ist der Durchschnitt der Tagesganglinien für den ÖPNV in Deutschland an einem Werktag (Montag bis Freitag) dargestellt. Tagesganglinien können in Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen allerdings sehr unterschiedlich ausgeprägt sein.

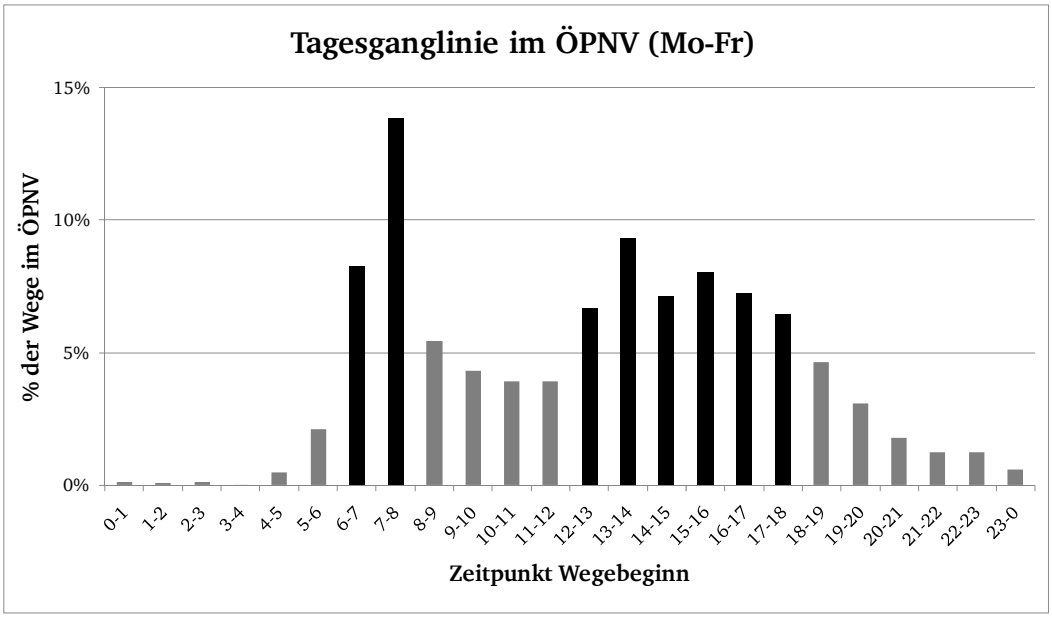


Bild 1: Durchschnitt der Tagesganglinien für den ÖPNV in Deutschland an einem Werktag (die Spitzenstunden sind schwarz dargestellt)[5]

[1] Peters (1985).
[2] Krönes (1990).
[3] Krönes (1990).
[4] de Waele (1976).
[5] DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) (2009).

Die Nachfragespitzen im ÖPNV treten im Allgemeinen am Vormittag und am Nachmittag auf, häufig ist auch eine weitere Nachfragespitze am Mittag zu beobachten. In der Spitzenzeit am Vormittag werden üblicherweise überwiegend Fahrten zur Arbeit und zur Ausbildung (vor allem durch Schüler) durchgeführt; am Nachmittag dominieren in der Regel die Fahrten von der Arbeit und Fahrten mit dem Zweck Freizeit. Treten Nachfragespitzen am Mittag auf, werden diese vor allem durch Fahrten von der Schule verursacht. Fahrten mit dem Zweck Einkauf und sonstige private Erledigungen sind zwar von Bedeutung für die Gesamtnachfrage, tragen aber nur in geringem Maße zur Entstehung der hohen Nachfrage in den Spitzenzeiten bei.

Entwicklung der tageszeitlichen Nachfrageverteilung

Offensichtlich lösen sich kollektive Zeitstrukturen hin zu individuellen Zeitstrukturen auf. Die allgemeine Entwicklung der tageszeitlichen Verteilung der Verkehrsnachfrage der letzten Jahre wird, auf der Grundlage empirischer Befunde, folgendermaßen beschrieben: „unterproportionale Zunahme der Spitzenbelastungen (Abflachen der Verkehrsspitzen), Ausdehnung der Verkehrsspitzen (vor allem in die späteren Nachmittags- und Abendstunden) sowie Zunahme in den zuvor verkehrsschwächeren Zeiten (Auffüllen der Täler)“[6].

Der Trend zum Ausgleich der Tagesganglinie kann anhand eines Vergleichs der Anteile der Wege in den Hauptverkehrszeiten (6:00 – 8:30 Uhr, 16:00 – 18:30 Uhr) nach den KONTIV (Kontinuierliche Erhebungen zum Verkehrsverhalten) 1976, 1982 und 1989 sowie nach MiD (Mobilität in Deutschland) 2002 belegt werden (Bild 2).[7]

	Anteil der Wege in den Hauptverkehrszeiten
KONTIV 1976	38,5%
KONTIV 1982	38,3%
KONTIV 1989	37,6%
MiD 2002	32,8%

Bild 2: Anteile der Wege in den Hauptverkehrszeiten (6:00 – 8:30 Uhr, 16:00 – 18:30 Uhr) an allen Wegen 1976-2002[8]

SCHEINER nennt für diese Entwicklung die folgenden Gründe: „Die Veränderungen sind auf mehrere Entwicklungen zurückzuführen. Sie zeigen einerseits den ökonomischen Strukturwandel zu Gunsten des tertiären Sektors auf Kosten der stärker reglementierten Arbeitszeiten in der Produktion. Zum anderen wird darin die Flexibilisierung der Arbeits- und Betriebszeiten insgesamt und insbesondere innerhalb des tertiären Sektors deutlich (Gleitzeit, längere Ladenöffnungszeiten). Drittens sind die Auswirkungen der demographischen Alterung zu erkennen. Viertens schließlich können hier auch strukturelle Veränderungen der Freizeit zum Ausdruck kommen, die für die Verschiebung des Abbaus in den Abendstunden verantwortlich sein mögen.“[9]

[6] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).
[7] Scheiner (2006).
[8] Der Einfluss methodischer Unterschiede zwischen den Erhebungen kann vernachlässigt werden.
[9] Scheiner (2006).

Betroffene und Auswirkungen

Durch die zeitlichen Nachfrageschwankungen kommt es zeitweise zu hohen Auslastungen oder sogar Überlastungen im ÖPNV. Dies führt vor allem in großen Ballungsräumen zu Problemen mit entsprechenden negativen Auswirkungen. Durch die Auswirkungen betroffen sind im Wesentlichen die Aufgabenträger und die Fahrgäste, aber auch Arbeitgeber, Schulen und die Allgemeinheit.

Für die **Aufgabenträger**[10] treten wirtschaftlich sehr relevante Fragestellungen und Probleme auf. „Verkehrsspitzen sind Kostenspitzen. Kosteneinsparungen lassen sich deshalb durch eine Entzerrung der Verkehrsspitzen erzielen."[11] Der Fahrzeugpark der Verkehrsunternehmen ist, um zu hohe Auslastungen zu vermeiden, auf die Spitzennachfrage auszurichten. So haben z. B. Anfang der 1980er Jahre die Unternehmen im Verband Öffentlicher Verkehrsbetriebe (VÖV) in Baden-Württemberg sogar 47 Prozent der Busse und 38 Prozent der Schienenfahrzeuge nur für die Spitzennachfrage vorgehalten.[12] In den Talzeiten bleiben vorhandene Kapazitäten ungenutzt.

Die starken zeitlichen Nachfrageschwankungen erfordern folglich einen größeren Fahrzeugpark als eine gleichmäßigere Nachfrageverteilung; entsprechendes gilt für den Personalbedarf.[13] „Wenn es gelänge, die Spitzenstunden des ÖPNV-Bedarfs zu entzerren, könnten die Verkehrsunternehmen nennenswerte Kosten einsparen."[14] Für das obengenannte Beispiel in Baden-Württemberg wurden beispielsweise die Kosten des Spitzenverkehrs auf 100 Millionen DM (etwa 50 Millionen EUR) im Jahr beziffert. [15]

Die **Fahrgäste** im ÖPNV können Fahrten in den Spitzenzeiten als Stresssituationen empfinden. Gründe hierfür sind eine häufig schlechte Beförderungsqualität durch überfüllte Fahrzeuge und Gedränge an den Haltestellen. Schließlich ist davon auszugehen, dass wegen Einbußen bei der Beförderungsqualität in den Verkehrsspitzenzeiten potenzielle Fahrgäste auf andere Verkehrsträger, vor allem den MIV, aber auch den Nichtmotorisierten Individualverkehr (NMIV), ausweichen. Eine Untersuchung hat ergeben, dass jedem zehnten ÖPNV-Nutzer generell die Wahlmöglichkeit eines alternativen Verkehrsmittels offensteht und somit die Möglichkeit zur Abwanderung besteht.[16]

Arbeitgeber, die Berufspendler beschäftigen, oder aber auch **Schulen** können indirekt beeinträchtigt sein durch Mitarbeiter bzw. Schüler, die dem Stress von Fahrten in der Spitzenzeit ausgesetzt sind und daher mit reduzierter Leistungsfähigkeit ihre Arbeit aufnehmen bzw. am Unterricht teilnehmen.

Weiterhin wird die **öffentliche Hand** bzw. die **Allgemeinheit** wegen der Kosten für den erhöhten Fahrzeug- und Personalbedarf indirekt durch einen höheren Subventionierungsbedarf des ÖPNV belastet.

---

[10] Der Begriff „Aufgabenträger" wurde 1996 im Personenbeförderungsgesetz (PBefG) eingeführt. Aufgabenträger sind zuständig für die Planung, Organisation und Finanzierung des öffentlichen Personennahverkehrs. Die Rolle der Aufgabenträger wird in den ÖPNV-Gesetzen der Länder konkretisiert. Zum Beispiel sind die Aufgabenträger in Hessen die Landkreise, kreisfreien Städte und die Gemeinden mit mehr als 50 000 Einwohnern; Aufgabenträgerorganisationen sind die Verkehrsverbünde und die Lokalen Nahverkehrsorganisationen (LNO).

[11] Kötter et al. (2003).

[12] VÖV (Verband öffentlicher Verkehrsbetriebe) (1982). Neuere Aussagen hierzu wurden nicht gefunden.

[13] Lehmann (1972a).

[14] VÖV (Verband öffentlicher Verkehrsbetriebe, Deutscher Städtetag (1990).

[15] VÖV (Verband öffentlicher Verkehrsbetriebe) (1982).

[16] Socialdata (1982).

Handlungsbedarf

In Praxis und Forschung wird bezüglich der Reduzierung von Spitzenbelastungen im ÖPNV Handlungsbedarf vor allem aus wirtschaftlichen Gründen sowie zur Verbesserung der Beförderungsqualität formuliert.

In den „Hinweisen zu Wechselwirkungen zwischen veränderten Zeitordnungen und Verkehr“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) heißt es hierzu: „Eine gleichmäßigere Verteilung des Verkehrs über den Tag stellt grundsätzlich eine günstige Voraussetzung für die effiziente Gestaltung von Verkehrsangeboten dar. Je geringer die Belastungsschwankungen sind, desto besser lassen sich die Verkehrsangebote auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten dem Bedarf anpassen. Dies gilt [...] insbesondere [...] für den öffentlichen Verkehr.“[17] „Änderungen bei der Anzahl der eingesetzten Fahrzeuge im Stoßverkehr finden einen nachhaltigen Niederschlag in den Betriebskosten.“[18] Die Subventionen durch die öffentliche Hand werden sich voraussichtlich aufgrund finanzieller Engpässe nicht erhöhen und sind schon in der derzeitigen Höhe kaum aufrecht zu erhalten.[19] Eine Abflachung der Spitzen und ein Auffüllen der Täler wird daher als wichtiger Beitrag zur künftigen Finanzierbarkeit des ÖPNV gesehen; höhere Spitzenleistungen werden auch bei Fahrgastzuwächsen nicht mehr finanzierbar sein.[20]

Weiterhin ist ein „Abflachen der Spitzen“ und ein „Auffüllen der Täler“ anzustreben, um mit Überlastungen verbundene Einbußen an Betriebsqualität und Kundenzufriedenheit zu vermeiden.[21]

Der Handlungsbedarf, der teilweise in der Literatur nur in älteren Quellen systematisch dargestellt wird, ist aktuell und konnte anhand einer Expertenbefragung im Rahmen dieses Forschungsprojekts klar bestätigt werden.[22] 83 Prozent der befragten Experten halten es für wichtig, dass Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl im ÖPNV umgesetzt werden (Bild 3).

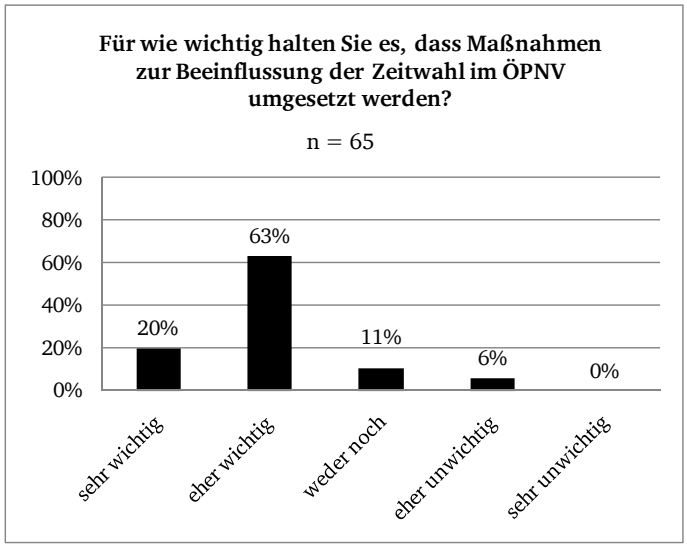


Bild 3: Experten-Einschätzung der Bedeutung der Umsetzung von Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl

[17] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).
[18] Transport and Research Laboratory (1982).
[19] Kirchhoff, Tsakarestos (2007).
[20] Noé (2007).
[21] Noé (2007).
[22] Vgl. Fragebogen in Anhang III und Erläuterungen zur Expertenbefragung in Kapitel 3.1.3.2.

Für die Zukunft wird die Bedeutung von Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl im ÖPNV durch die Experten wie in Bild 4 dargestellt eingeschätzt. 63 Prozent der Experten erwarten, dass die Bedeutung zunehmen wird, 28 Prozent erwarten keine Änderung und nur 9 Prozent gehen von einer abnehmenden Bedeutung aus.

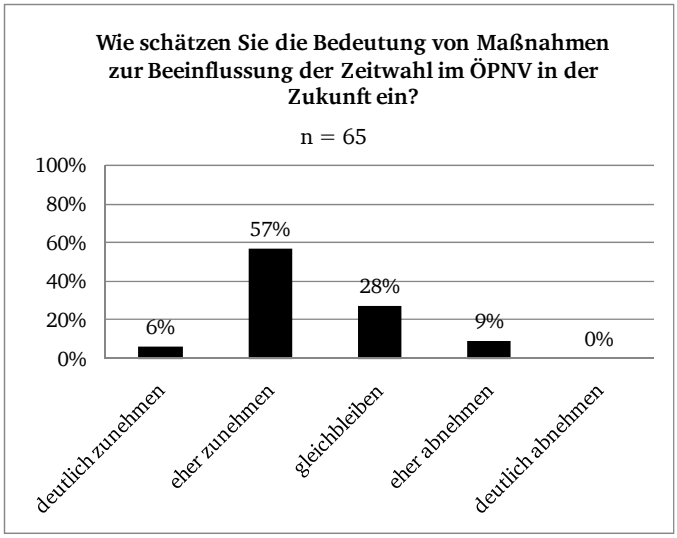


Bild 4: Experten-Einschätzung der zukünftigen Bedeutung von Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl

1.2. Mögliche Handlungsansätze und Einordnung der Beeinflussung der Zeitwahl

Eine Möglichkeit, auf die Nachfrageschwankungen im Tagesverlauf zu reagieren, ist die **kapazitative Anpassung des Angebots.** Dabei wird der Fahrzeugeinsatz durch Veränderung der Fahrzeuggrößen und der Fahrzeugfolgezeiten (Takt) möglichst genau an die Nachfrage angepasst.

Die Anpassung des Angebots an die Nachfrage war lange Zeit die übliche Reaktion auf die tageszeitlichen Schwankungen der Nachfrage; in jüngster Zeit gewinnt jedoch die Nachfragebeeinflussung durch Verkehrsmanagementmaßnahmen an Bedeutung: „Hatte sich die Gestaltung des Verkehrsangebotes bisher überwiegend an der Verkehrsnachfrage orientiert, war sie also bisher im Wesentlichen eine reagierende Größe, so übernimmt Verkehr zunehmend auch eine aktive Rolle bei der Beeinflussung der Zeitordnung.“[23] Ein wichtiger Grund hierfür ist, dass die kapazitative Anpassung des Angebots als zukünftig nicht mehr finanzierbar angesehen wird (vgl. Kapitel 1.1); damit gewinnt die Nachfragesteuerung an Bedeutung.[24]

Folglich ist als Alternative zur kapazitativen Anpassung des ÖPNV-Angebots in Spitzenzeiten die Abflachung der Spitzen und das Auffüllen der Täler im ÖPNV durch **Maßnahmen des Verkehrsmanagements** ein möglicher Handlungsansatz. „Verkehrsmanagement ist die Beeinflussung von Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage durch ein Bündel von Maßnahmen mit dem Ziel, die positiven und negativen Wirkungen des Verkehrs insgesamt zu optimieren.“[25]

[23] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).
[24] Noé (2007).
[25] Boltze (26.11.2009).

Eine Übersicht mit Handlungsfeldern des Verkehrsmanagements ist in Bild 5 dargestellt.

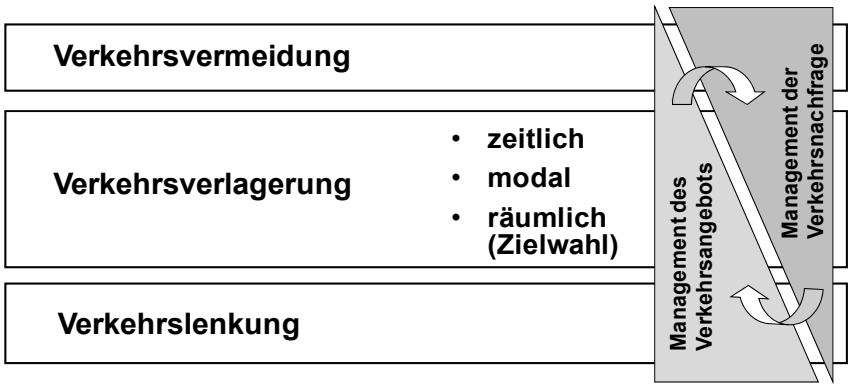


Bild 5: Handlungsfelder des Verkehrsmanagements[26]

Einige der grundlegenden Ansätze des Verkehrsmanagements (Verkehrsvermeidung, modale Verkehrsverlagerung, räumliche Verkehrsverlagerung, Verkehrslenkung) sind für die Spitzenzeitproblematik im ÖPNV jedoch nicht oder nur eingeschränkt geeignet oder von geringer Bedeutung.

Durch **Verkehrsvermeidung** soll die Notwendigkeit physischer Ortsveränderungen reduziert werden.[27] Verkehrsvermeidende Maßnahmen sind im ÖPNV grundsätzlich nicht anzustreben, da ein Rückgang des Fahrgastaufkommens nicht erwünscht ist. Die Funktion des ÖPNV als Instrument der Daseinsvorsorge, eine vergleichsweise gute Umweltverträglichkeit und Energieeffizienz sowie der ÖPNV als Garant für die Erhaltung der Funktionsfähigkeit und Attraktivität der Innenstädte sprechen gegen Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung im ÖPNV.[28]

Die **modale Verkehrsverlagerung** vom ÖPNV auf andere Verkehrsmittel zur Abflachung der Spitzen ist ebenfalls vor dem Hintergrund der Spitzenzeitenproblematik kein geeigneter Ansatz. Wie auch bei verkehrsvermeidenden Maßnahmen würde der ÖPNV Fahrgäste verlieren. Hingegen sind modale Verlagerungen in den Talzeiten zum ÖPNV von anderen Verkehrsmitteln ein zielführender Ansatz zur Verbesserung der Auslastung in diesen Zeiten. Modale Verkehrsverlagerungen können auch durch Maßnahmen zur zeitlichen Verlagerung von Fahrten erreicht werden.

Die **räumliche Verkehrsverlagerung** ist ein Ansatz, der im ÖPNV zu dem erwünschten Ausgleich der Tagesganglinien einen Beitrag leisten kann, indem auf eine räumliche Entzerrung der Nachfrage hingewirkt wird. Vor allem mit Hilfe der Raum- und Stadtplanung kann die räumliche Verkehrsverteilung durch Dezentralisierung großer Berufsverkehrserzeuger, durch Förderung polyzentrischer Siedlungsstrukturen und durch Vermeidung homogener Flächennutzungen verbessert werden.[29] Die Aufgabenträger des ÖPNV sind zwar zum Teil auch für die Flächennutzungsplanung zuständig oder können diese beeinflussen. In der Regel wird diese aber nicht im Sinne einer verkehrlichen Optimierung gestaltet, sondern es werden andere Ziele stärker gewichtet, wie zum Beispiel die Maximierung von Gewerbesteuereinnahmen oder von Gewinnen aus

[26] Boltze (26.11.2009).
[27] Bohlinger (2006).
[28] Kossak (2009).
[29] Herz (2001).

Grundstücksvermarktungen. Der Ansatz der räumlichen Verkehrsverlagerung ist folglich nur von geringer Bedeutung für die Beeinflussung der zeitlichen Nachfrageverteilung im ÖPNV.

Schließlich ist die **Verkehrslenkung** durch eine Beeinflussung der Routenwahl im ÖPNV zugunsten geringer ausgelasteter Verbindungen ebenfalls nur von geringer Bedeutung. Wenn überhaupt alternative Routen zur Verfügung stehen, ist die Änderung der Routenwahl im ÖPNV zum Beispiel auf Verbindungen mit einer vergleichsweise längeren Fahrtzeit oder mit zusätzlichen Umsteigevorgängen nur schwer zu erreichen.

Ein wesentlicher Handlungsansatz kann hingegen die **zeitliche Verkehrsverlagerung** (Beeinflussung der Zeitwahl) der Verkehrsteilnehmer mit dem Ziel der zeitlichen Verlagerung von Fahrten aus den Spitzenzeiten in die Talzeiten sein. Ziele und Handlungsmöglichkeiten der Aufgabenträger im ÖPNV stehen diesem Ansatz grundsätzlich nicht entgegen. Dieser Handlungsansatz wird in diesem Forschungsprojekt vertieft untersucht.

1.3. Projektziel, Forschungsfragen und Erläuterung von Begriffen

1.3.1. Projektziel

Ziel dieses Projekts ist es, zu untersuchen, wie im ÖPNV eine gleichmäßigere Verteilung der Nachfrage im Tagesverlauf erreicht werden kann. Hierfür sind die Einflussfaktoren für die Zeitwahl im ÖPNV zu ermitteln, Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern systematisch aufzuzeigen und deren Wirksamkeit, Akzeptierbarkeit und Umsetzbarkeit zu untersuchen.

Für jeden Planungsraum bzw. jedes ÖPNV-Angebot gelten individuelle Besonderheiten. Es ist daher nicht Ziel dieses Projekts, ein allgemeingültiges „Rezept“ für die Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern zu entwickeln. Es sollen vielmehr Zusammenhänge und Lösungsansätze dargestellt werden, die als Grundlage für eine detaillierte Maßnahmenentwicklung unter Berücksichtigung der individuellen örtlichen Besonderheiten dienen können.

Untersuchungsgegenstand dieses Forschungsprojekts sind die kurzfristigen und vorhersehbaren Nachfrageschwankungen an einem „normalen“ Werktag. Nachfragespitzen durch Einzelereignisse wie zum Beispiel Witterungseinflüsse, Großveranstaltungen und betriebliche Unregelmäßigkeiten oder durch Freizeitverkehr an Wochenenden können für den ÖPNV ebenfalls große betriebliche Herausforderungen bedeuten, werden in diesem Forschungsprojekt aber nicht behandelt. Die Erkenntnisse dieser Untersuchung können für die Untersuchung anderer Nachfragesituationen aber angepasst und damit ebenfalls verwendet werden.

1.3.2. Forschungsfragen

Zu beantworten sind die folgenden Forschungsfragen:

- Welche Probleme ergeben sich durch Spitzenzeiten und Talzeiten im ÖPNV?
- Welche Veränderungen sind bezüglich der Zeitwahl anzustreben?
- Wie groß ist das Potenzial für die zeitliche Verlagerung von Fahrten?
- Auf welchem Stand sind Forschung und Praxis bezüglich der Beeinflussung des Zeitwahlverhaltens im ÖPNV?
- Welche Einflussfaktoren für die Zeitwahl gibt es?
- Durch welche Maßnahmen kann die Zeitwahl beeinflusst werden, und wie ist deren Wirksamkeit, Akzeptierbarkeit aus Sicht der ÖPNV-Nutzer sowie Umsetzbarkeit zu bewerten?
- Was ist bei der Auswahl und der Ausgestaltung der Maßnahmen zu beachten?

1.3.3. Erläuterung von Begriffen

Als **Spitzenzeiten** werden in diesem Forschungsprojekt die Zeiträume mit der größten Verkehrsnachfrage im Tagesverlauf bezeichnet. Diese lassen sich aus den Tagesganglinien (Anzahl der Fahrgäste am maßgebenden Querschnitt) ableiten.

Die Spitzenzeiten für ein Verkehrsgebiet decken sich meist mit den in den Nahverkehrsplänen (NVP) definierten Hauptverkehrszeiten (HVZ). Die übrige Zeit wird in diesem Forschungsprojekt als **Talzeit** bezeichnet, die in den Nahverkehrsplänen noch weiter in Nebenverkehrszeiten (NVZ) und Schwachverkehrszeiten (SVZ) unterschieden wird.

Die Zeiten der größten Verkehrsnachfrage variieren nach Verkehrsgebieten, Verbindungen und Richtungen. Im Nahverkehrsplan der Stadt Frankfurt am Main werden zum Beispiel als HVZ von Montag bis Freitag die Zeiträume 6:30 und 9:00 Uhr und 15:00 und 19:00 Uhr, als SVZ die Zeiträume 9:00 bis 15:00 Uhr und 19:00 bis 21:00 Uhr sowie als SVZ die Zeiten vor 6:30 Uhr und nach 21:00 Uhr definiert.[30] Für Spitzenstunden in der NVZ (vor allem am Mittag können Spitzenbelastungen vorkommen) werden in den NVP teilweise dieselben Anforderungen wie für die HVZ formuliert.

Der Begriff **Zeitwahl** suggeriert möglicherweise, dass der Zeitpunkt für eine Fahrt im ÖPNV frei „gewählt“ werden kann. Wie in Kapitel 2.2 gezeigt wird, können aber verschiedene Einflussfaktoren Ursachen dafür sein, dass in vielen Fällen der Zeitpunkt nicht frei wählbar ist. Grund für die Verwendung des Begriffs „Zeitwahl“ ist aber, dass dieser durch zahlreiche Veröffentlichungen bereits eingeführt ist, und dass in der Fachsprache die entsprechend formulierten (und auch nicht immer ganz zutreffenden) Begriffe „Verkehrsmittelwahl“, „Zielwahl“ und „Routenwahl“ bereits etabliert sind. Auch in der englischsprachigen Literatur ist die Verwendung der Begriffe „time choice“ und „choice of departure time“ üblich.

Weitere in diesem Forschungsprojekt verwendete Begriffe werden jeweils an relevanter Stelle in den folgenden Kapiteln erläutert.

[30] Stadt Frankfurt am Main (2006).

1.4. Vorgehensweise

Zunächst führt eine **Einleitung** (Kapitel 1) in das Thema ein. Die Diskussion der Problemstellung in Kapitel 1.1 auf Grundlage einer *Literaturrecherche* geht auf die aktuelle zeitliche Verteilung der Nachfrage im ÖPNV ein, beschreibt Entwicklungstendenzen und benennt kurz die negativen Auswirkungen der tageszeitlichen Nachfrageverteilung aus der Sicht der Betroffenen; schließlich wird der Handlungsbedarf beurteilt. Es folgt in Kapitel 1.2 die Erläuterung möglicher Handlungsansätze und die Einordnung des in diesem Forschungsprojekt vertieften Handlungsansatzes **Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern**. Die Formulierung des Projektziels und der Forschungsfragen sowie die Erläuterung von Begriffen sind Gegenstand des Kapitels 1.3. Anschließend wird in Kapitel 1.4 die Vorgehensweise für dieses Forschungsprojekt erläutert. Schließlich wird in Kapitel 1.5 der Stand der Forschung auf dem Forschungsgebiet „Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern" auf der Grundlage einer umfassenden *Literaturrecherche* dargestellt.

Um geeignete Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl entwickeln zu können, wird im Rahmen einer **Problemanalyse** (Kapitel 2) zunächst in Kapitel 2.1 die Verkehrsnachfrage in den Spitzenzeiten analysiert. Die Analyse bezieht sich auf die Anteile der Fahrtzwecke in den Spitzenzeiten (*Datenanalyse* der querschnittsbezogenen Erhebung Mobilität in Deutschland 2008 (MiD 2008)) sowie, basierend auf einer *Literaturrecherche*, die Zeitflexibilitäten bzw. Zeitgebundenheiten nach Fahrtwecken in den Spitzenzeiten. In Kapitel 2.2 werden die wesentlichen Einflussfaktoren für die Zeitwahl im ÖPNV mit Hilfe einer *Systemanalyse*, einer *Literaturrecherche* und eines *Brainstormings* ermittelt sowie kurz beschrieben. Es werden, soweit möglich und sinnvoll, deren Relevanzen abgeschätzt sowie Beeinflussungsmöglichkeiten benannt. Im darauf folgenden Kapitel 2.3 werden auf Grundlage der ermittelten Einflussfaktoren Ziele für die Beeinflussung der Zeitwahl formuliert.

Der Schwerpunkt dieses Forschungsprojekts liegt auf der Entwicklung und der Bewertung von **Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern** (Kapitel 3). In Kapitel 3.1 wird die in diesem Kapitel verwendete Methodik beschrieben. Die Maßnahmen wurden auf Grundlage der in Kapitel 2.2 identifizierten wesentlichen Einflussfaktoren und der Ziele aus Kapitel 2.3 durch eigene Überlegungen, im Rahmen eines *Brainstormings*, sowie durch eine *schriftliche Befragung* von Verkehrsverbünden in Deutschland, eine *Literaturrecherche* und eine *Internetrecherche* ermittelt. In den Kapiteln 3.2 bis 3.5 werden die ermittelten organisatorischen, finanziellen, betrieblichen und informatorischen Maßnahmen beschrieben und nach den Kriterien Wirksamkeit, Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer sowie organisatorische Umsetzbarkeit, finanzielle Umsetzbarkeit und technische Umsetzbarkeit bewertet. Für die Bewertung der Maßnahmen wurde zum einen eine *schriftliche Expertenbefragung* durchgeführt; auf der Basis der Befragungsergebnisse wurden die Maßnahmen mit Hilfe eines *Rangordnungsverfahrens* bezüglich der zuvor genannten Kriterien sowie der Empfehlungen der Experten jeweils in eine Reihenfolge gebracht. Zum anderen wurde eine *verbal-argumentative Bewertung* der Maßnahmen vorgenommen; hierfür wurden die genannten Kriterien zum Teil weiter differenziert. Allgemeine Chancen und Risiken von Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern werden abschließend in Kapitel 3.6 benannt.

Auf der Grundlage der in den bisherigen Kapiteln gewonnenen Erkenntnisse werden **Handlungsempfehlungen** (Kapitel 4) formuliert. In Kapitel 4.1 werden allgemeine Empfehlungen und in Kapitel 4.2 maßnahmenspezifische Empfehlungen zusammengestellt und erläutert.

Im letzten Kapitel **Fazit und weiterer Forschungsbedarf** (Kapitel 5) wird in Kapitel 5.1 ein Fazit formuliert, und es wird in Kapitel 5.2 der weitere Forschungsbedarf aufgezeigt.

In Anlage V wird als **Fallbeispiel** die Regionalbahn-Verbindung zwischen Frankfurt Hauptbahnhof und Friedberg im Verbundgebiet des Rhein-Main-Verkehrsverbundes (RMV) untersucht. Die theoretisch erarbeiteten Erkenntnisse finden in diesem Fallbeispiel eine praktische Anwendung. In einer Einleitung werden die Aufgabenstellung und methodische Hinweise dargestellt. Darauf folgt eine Problemanalyse, für die zunächst eine Bestandsaufnahme für den Untersuchungsraum vorgenommen wird. Anschließend werden die Einflussfaktoren für die Zeitwahl der ÖPNV-Nutzer für die betrachtete Relation in der Spitzenzeit am Vormittag (6:00 bis 8:00 Uhr) und in der Spitzenzeit am Nachmittag (16:00 bis 18:00 Uhr), vor allem mittels einer *Fahrgastbefragung* und *Vor-Ort-Beobachtungen*, untersucht. Auf der Grundlage der untersuchten Einflussfaktoren werden schließlich spezifizierte Ziele für die Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern abgeleitet. In Rückgriff auf die in Kapitel 3 beschriebenen Maßnahmen und unter Berücksichtigung der Einflussfaktoren und der spezifizierten Ziele werden mögliche Maßnahmen untersucht und bezüglich einer Umsetzungsempfehlung bewertet. Schließlich werden auf das Fallbeispiel abgestimmte Handlungsempfehlungen und allgemeine an den RMV gerichtete Handlungsempfehlungen benannt.

Die im Rahmen des Forschungsprojekts angewandten wissenschaftlichen Methoden sind in Bild 6 zusammengefasst.

Kapitel / Anlage		Methoden
1	Einleitung	*Literaturrecherche*[31]
2	Problemanalyse	*Datenanalyse* („Mobilität in Deutschland 2008“ (MiD 2008))
		Literaturrecherche
		Systemanalyse
		Brainstorming
3	Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern[32]	*Brainstorming*
		Schriftliche Befragung (von Verkehrsverbünden in Deutschland)
		Literaturrecherche
		Internetrecherche
		Schriftliche Expertenbefragung
		Rangordnungsverfahren
		Verbal-argumentative Bewertung
V	Fallbeispiel[33]	*Fahrgastbefragung*
		Vor-Ort-Beobachtungen

Bild 6: Wissenschaftliche Methoden in diesem Forschungsprojekt

[31] Grundsätzliche Hinweise zur Literaturrecherche enthält das folgende Kapitel 1.5.

[32] Die im Kapitel 3 angewandten Methoden sind in Kapitel 3.1 ausführlich erläutert.

[33] Die angewandten Methoden sind im Anhang V ausführlich erläutert.

1.5. Stand der Forschung

In den bisherigen Ausführungen wurde gezeigt, dass die Zeitwahl von grundlegender Bedeutung für eine Vielzahl von Problemen im ÖPNV ist, und dass die Beeinflussung der Zeitwahl folglich ein wichtiger Ansatz zur Lösung dieser Probleme sein kann. In einer nationalen und internationalen Literaturrecherche konnten dennoch nur wenige umfassende Forschungsarbeiten gefunden werden, die sich mit der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern auseinandergesetzt haben.

Die Literaturrecherche umfasste verschiedene Arten von nationalen und internationalen Fachveröffentlichungen:

- Fachzeitschriften,
- Veröffentlichungen von Forschungsstellen und Forschungsgebern,
- Tagungsbände zu ausgewählten Konferenzen,
- sonstige Fachbuch-Veröffentlichungen.

Um angesichts der großen Anzahl der Fachveröffentlichungen den Stand der Forschung im Inland und Ausland hinreichend zu erfassen, wurde folgendermaßen vorgegangen:

- quellenorientiert (direkte Recherche) durch Einsichtnahme in die Originalquellen, z. B. durch Auswertung der Jahresinhaltsverzeichnisse von Zeitschriften mit anschließender direkter Inaugenscheinnahme der Quelle und
- inhaltsorientiert (indirekte Recherche) über die Hilfsmittel Dokumentation Straße (Referatedienst der FGSV) sowie internationaler Datenbanken (z. B. TRIS online des US-amerikanischen Verkehrsministeriums, die Internetseiten der EU, die ITRD (International Transport Research Dokumentation) der OECD und die TEMA (Gesamtdatenbank Technik und Management des FIZ-Technik)) oder privatwirtschaftlichen Anbietern (Verlage, z. B. Elsevier); für die inhaltsorientierte Recherche wurde eine umfassende Liste von Stichwörtern in deutscher und englischer Sprache zusammengestellt.

Die Literaturrecherche diente nicht nur der Ermittlung des Stands der Forschung, der im Folgenden kurz dargestellt wird, sondern auch als wichtige Grundlage für die Bearbeitung der Kapitel 2 (Problemanalyse) und Kapitel 3 (Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern).

Zu den Ursachen bzw. Einflussfaktoren für die Zeitwahl im ÖPNV, aber auch im MIV, konnten nur einzelne Untersuchungen ermittelt werden. Auch fanden sich nur sehr wenige Veröffentlichungen, für die zur Untersuchung möglicher Lösungsansätze für den ÖPNV ein breiterer Ansatz gewählt wurde. Einschlägige Veröffentlichungen beschränkten sich überwiegend auf Einzelmaßnahmen oder Maßnahmenbereiche, vor allem auf organisatorische Maßnahmen zur Veränderung von Arbeitszeiten und Unterrichtszeiten, welche bereits seit längerer Zeit Gegenstand zahlreicher Veröffentlichungen sind, und die auch hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Nachfrage im ÖPNV bereits untersucht wurden. Zu den Auswirkungen finanzieller Maßnahmen wurden wiederum nur wenige Veröffentlichungen gefunden. Vertiefende Untersuchungen betrieblicher Maßnahmen und informatorischer Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern konnten schließlich nicht ermittelt werden.

Im Jahr 1917 wurde von BIEDERMANN eine Dissertation an der Technischen Hochschule Braunschweig verfasst, in der „außerbetriebliche Maßregeln“ für die Berliner Verkehrsbetriebe untersucht wurden; Folge war die Einführung der Arbeitszeitstaffelung in Berlin.[34]

In der Folge, vor allem in den 1950er und 1960er Jahren, gab es international zahlreiche Veröffentlichungen über den Zusammenhang zwischen einer Staffelung von Arbeitszeiten und dem Verkehrsgeschehen. So wurden im sogenannten Buchanan Report von 1963 theoretische Überlegungen zu Arbeitszeitstaffelungen formuliert.[35] Von größerer Bedeutung war außerdem eine 1965 in den USA von BETZ und SUPERSAD veröffentlichte Arbeit zu allgemeinen verkehrlichen Auswirkungen der Staffelung von Arbeitszeiten.[36]

1972 wurde die Dissertation von HERZ an der Universität Karlsruhe abgeschlossen, welche sich mit dem „Abbau von Verkehrsspitzen“ in städtischen Verkehrssystemen mit Hilfe einer koordinierten Verschiebung der Arbeitszeiten befasst.

Zu den wenigen umfassenderen Untersuchungen gehört vor allem die 1982 abgeschlossene sozialwissenschaftliche Untersuchung des INSTITUTS FÜR EMPIRISCHE SOZIALFORSCHUNG (SOCIALDATA), die eine fundierte Analyse der Spitzenzeit am Vormittag im Verkehrsgebiet des Verkehrs- und Tarifverbunds Stuttgart (VVS) gibt sowie mögliche Lösungsansätze benennt und bewertet.[37]

KRÖNES hat sich mit den Verkehrsspitzen und Verkehrstälern im öffentlichen Personennahverkehr an Werktagen in seiner im Jahr 1988 an der Universität München abgeschlossenen wirtschaftswissenschaftlichen Dissertation intensiv auseinandergesetzt.[38]

FÜGENSCHUH hat für seine im Jahr 2005 veröffentlichte Dissertation an der Technischen Universität Darmstadt ein mathematisches Optimierungsverfahren zur zeitlichen Staffelung von Schulzeiten in ländlichen Räumen mit dem Ziel der effizienteren Abwicklung von Schülerbusverkehren entwickelt.[39]

Im Jahr 2006 wurden von PASSENGERFOCUS, einer unabhängigen staatlichen Interessenvertretung von Fahrgästen im Schienenverkehr in Großbritannien, Erkenntnisse einer qualitativen Untersuchung der Spitzennachfrage von Einpendlern am Vormittag nach London veröffentlicht.[40] Auf Grundlage einer Befragung an der Waterloo Station wurde der Schluss gezogen, dass es möglich, aber keine einfache Aufgabe sei, eine Minderheit, aber immerhin von beachtlicher Größe, zu einer zeitlichen Verlagerung in die Talzeiten zu bewegen. Der Schlüssel zur Motivation seien finanzielle Anreize, obwohl andere Einflussfaktoren auch eine wichtige Rolle spielen. Aufgrund der kleinen Stichprobe empfehlen die Autoren aber, die Ergebnisse durch Befragung einer größeren Stichprobe zu überprüfen.

[34] Biedermann (1917).
[35] Minister of Transport (1963).
[36] Betz, Supersad (1965).
[37] Socialdata (1982).
[38] Krönes (1990).
[39] Fügenschuh (2005).
[40] Passengerfocus (2006a).

Die „Hinweise zu Wechselwirkungen zwischen veränderten Zeitordnungen und Verkehr“ der FGSV aus dem Jahr 2006 befassen sich zwar mit Einflussfaktoren und Maßnahmen zur Beeinflussung der zeitlichen Nachfrageverteilung, allerdings nicht speziell für den ÖPNV. [41]

Weiterhin wurden einige, vor allem in den USA publizierten Untersuchungen, die sich auf den MIV beziehen, im Rahmen der Literaturrecherche bekannt. Abgesehen von organisatorischen Maßnahmen, die aber in anderen Forschungsprojekten auch umfassend für den ÖPNV untersucht wurden, ist die Übertragbarkeit der Studien für den MIV auf den ÖPNV aufgrund der unterschiedlichen Randbedingungen nur sehr eingeschränkt oder gar nicht möglich.

Im Rahmen der Beschreibung und Bewertung möglicher Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl in Kapitel 3 wird auf den Stand der Forschung, aber auch der Praxis jeweils für die einzelnen Maßnahmen noch einmal eingegangen.

[41] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).

2. Problemanalyse

2.1. Analyse der Verkehrsnachfrage in den Spitzenzeiten

2.1.1. Anteile der Fahrtzwecke in den Spitzenzeiten

Zahlreiche Untersuchungen der Verkehrsnachfrage im ÖPNV differenzieren die Nachfrage nach Fahrtzwecken. So stellt HERZ fest, dass sich die Spitzenzeiten durch die „zeitlichen Randbedingungen für Arbeit, Schule, Freizeit und Besorgungen aller Art ergeben“.[42] Nach HAAS und STÖRMER handelt es sich bei Ortsveränderungen meist um eine aktivitätsinduzierte Nachfrage mit den Zwecken Arbeiten, sich Bilden, Einkaufen, Freizeitgestaltung etc.[43] Als Grundlage für die Ermittlung und die Untersuchung der Einflussfaktoren für die Zeitwahl und die Entwicklung von Maßnahmen wird eine differenzierte Betrachtung der Nachfrage nach Fahrtzwecken auch für dieses Forschungsprojekt als zweckmäßig erachtet. Anhand des Kriteriums Fahrtzweck können sowohl hinsichtlich der Fahrtzeitpunkte, der Einflussfaktoren (vgl. Kapitel 2.2) sowie der Zeitflexibilität bzw. der Zeitgebundenheit (vgl. Kapitel 2.1.2) Nutzergruppen mit vergleichbaren Ausprägungen gut abgegrenzt werden. Auch für eine konkrete Planung sollte der Anteil der Fahrtzwecke als Planungsgrundlage durch eine Erhebung ermittelt werden (vgl. Kapitel 4.1).

Die wichtigsten empirische Untersuchungen im deutschsprachigen Raum, aus denen sich Aussagen zur zeitlichen Verteilung der Nachfrage im ÖPNV differenziert nach Fahrtzwecken ableiten lassen, sind die querschnittsbezogenen Erhebungen „Mobilität in Deutschland“ (MiD) (zuletzt für das Jahr 2008) sowie „System repräsentativer Verkehrsbefragungen“ (SrV) (ebenfalls zuletzt für das Jahr 2008).

Die in diesem Kapitel verwendeten Daten wurden der Erhebung MiD 2008 entnommen. Für diese Erhebung werden Fahrtzwecke auf verschiedenen Aggregationsebenen unterschieden; zum Beispiel findet sich die Unterscheidung nach den folgenden sieben Fahrtzwecken:

- Beruf,
- Ausbildung (Schüler, Studierende, Auszubildende),
- dienstlich/geschäftlich,
- Begleitung,
- private Erledigung,
- Einkauf,
- Freizeit.

Die Anteile der Fahrtzwecke in den Spitzenzeiten (6:00 bis 8:00 Uhr, 12:00 bis 15:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr) nach MiD 2008 zeigt Bild 7. Der Zeitraum von 12:00 bis 18:00 Uhr wurde in zwei Abschnitte geteilt, da sich die Anteile der Fahrtwecke in diesen Zeiträume deutlich voneinander unterscheiden.

[42] Herz (2001).
[43] Haas, Störmer (2001).

Fahrtzweck	Anteile nach MiD 2008 in den Spitzenzeiten			
	6-8 Uhr	12-15 Uhr	15-18 Uhr	GESAMT
Ausbildung	60,8%	43,7%	15,6%	40,3%
Beruf	32,4%	12,5%	23,9%	22,8%
Freizeit	1,8%	15,2%	25,7%	14,1%
private Erledigungen	2,7%	11,3%	15,1%	9,7%
Einkauf	0,0%	12,5%	15,1%	9,2%
Sonstige[44]	2,3%	4,8%	4,6%	3,9%
SUMME	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Bild 7: Anteile der Fahrtzwecke in den Spitzenzeiten[45]

Nach MiD 2008 sind 40,3 Prozent der Wege im ÖPNV in den Spitzenzeiten dem **Fahrtzweck Ausbildung** zuzuordnen. Die Anteile für diesen Fahrtzweck im Tagesverlauf sind in Bild 8 dargestellt. Es wird deutlich, dass insbesondere am Vormittag, zwischen 6:00 und 8:00 Uhr sowie am Mittag zwischen 12:00 und 14:00 Uhr die meisten Ausbildungsfahrten durchgeführt werden. In den vergangenen Jahren steigt der Anteil der Ausbildungsfahrten am Nachmittag durch eine höhere Anzahl der Wochenstunden für einen Teil der Schüler an („G8“ in Gymnasien, Verbreitung von Ganztagsschulen); damit ist ein Rückgang der Nachfrage am Mittag verbunden.

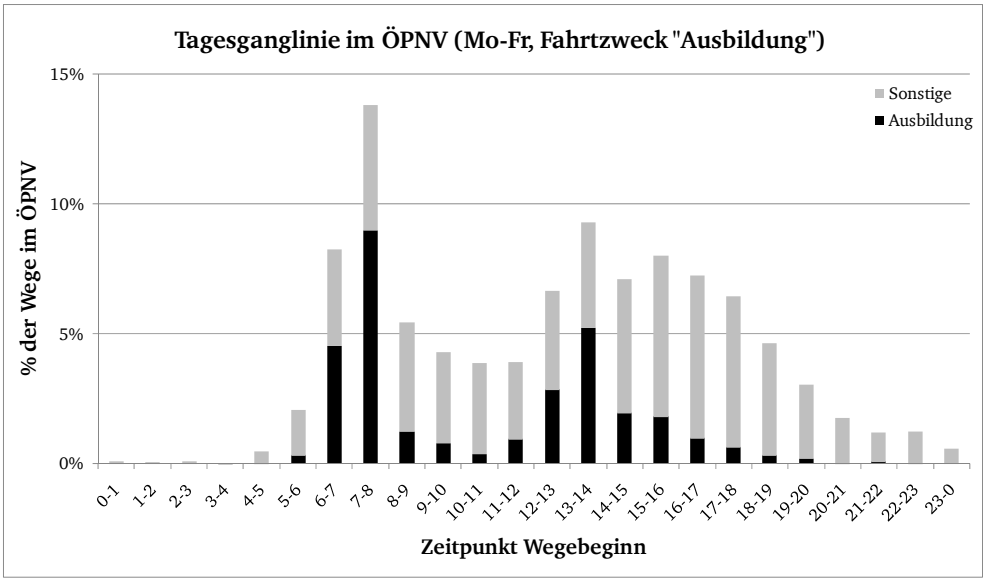


Bild 8: Anteile der ÖPNV-Fahrten mit dem Fahrtzweck „Ausbildung“ im Tagesverlauf[46]

[44] Die Fahrtwecke „dienstlich/geschäftlich“ und „Begleitung“ wurden wegen deren geringen Bedeutung zu „Sonstige“ zusammengefasst.

[45] DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) (2009). Freundlicherweise wurden vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Vorabdaten speziell für dieses Forschungsprojekt zur Verfügung gestellt.

[46] DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) (2009).

Nach MiD 2008 werden 22,8 Prozent der Wege im ÖPNV in den Spitzenzeiten mit dem **Fahrtzweck Beruf** durchgeführt. Diese Fahrten sind ebenfalls von großer Bedeutung für die Spitzenzeitproblematik, da „die Verkehrsstärken im Berufsverkehr relativ hoch sind, die Berufsverkehrsströme starke räumlich und zeitliche Konzentrationen aufweisen und der Berufsverkehr ein hohes Maß an Regelmäßigkeit aufweist.“[47] In Bild 9 sind die Anteile für die ÖPNV-Fahrten mit dem Fahrtzweck Beruf nach MiD 2008 im Tagesverlauf dargestellt. Am Vormittag zwischen 6:00 und 8:00 Uhr und am Nachmittag zwischen 15:00 und 18:00 Uhr tritt in der Stichprobe (bundesweit) die größte Nachfrage auf, wobei sich die Nachfrage am Vormittag auf einen kleineren Zeitraum konzentriert, weil die Streuung des Arbeitszeitbeginns geringer ist als die Streuung des Arbeitszeitendes.

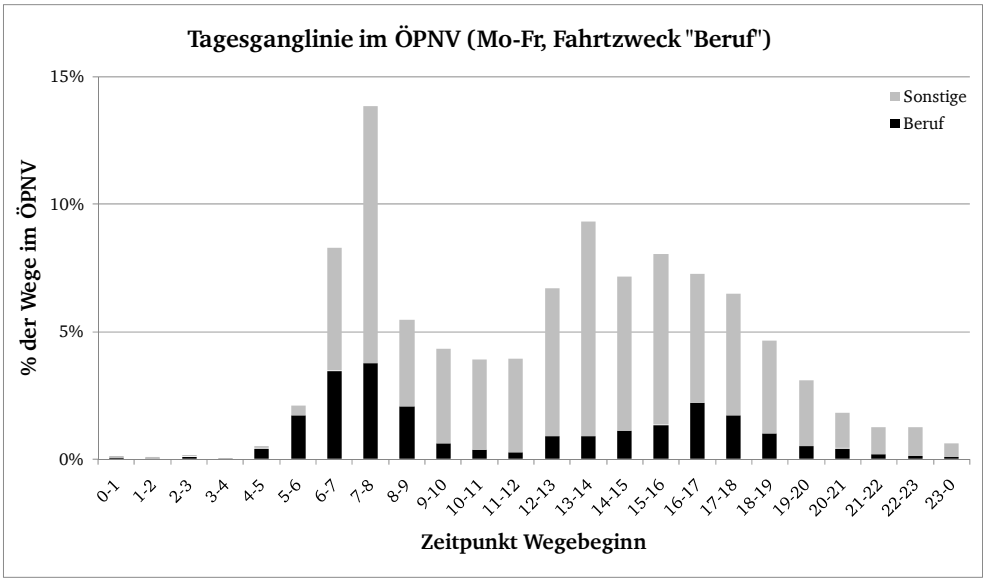


Bild 9: Anteile der ÖPNV-Fahrten mit dem Fahrtzweck „Beruf“ im Tagesverlauf[48]

Die **Fahrtzwecke Freizeit, private Erledigungen und Einkaufen** zeigen keine auffälligen Spitzenstunden (Bild 10, Bild 11, Bild 12). Vor allem durch zahlreiche Fahrten mit dem Zweck **Freizeit** im Zeitraum 15:00 bis 19:00 Uhr wird aber ein spürbarer Beitrag zur Nachfrage in der Spitzenzeit am Nachmittag geleistet.

[47] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).

[48] DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) (2009).

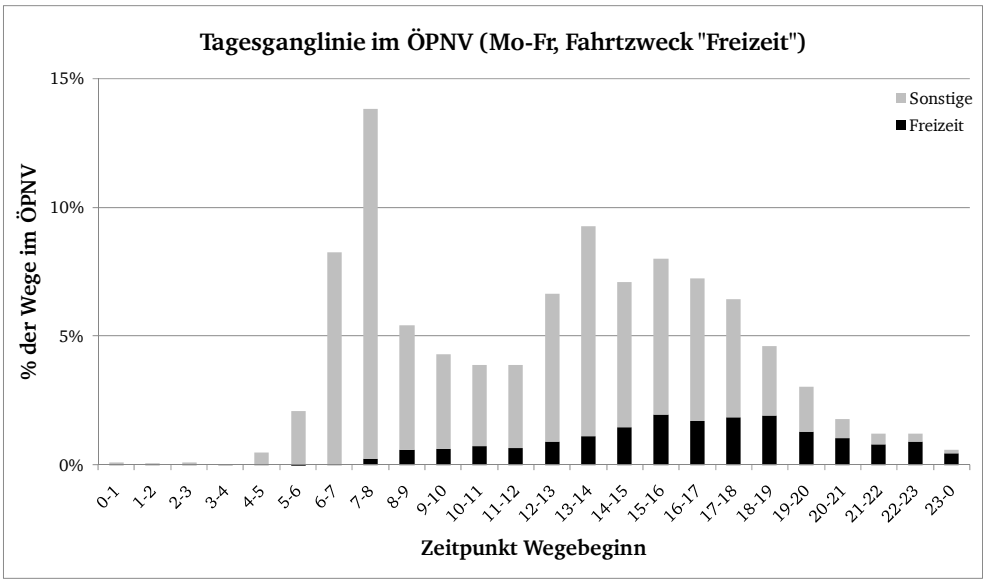


Bild 10: Anteile der ÖPNV-Fahrten mit dem Fahrtzweck „Freizeit“ im Tagesverlauf[49]

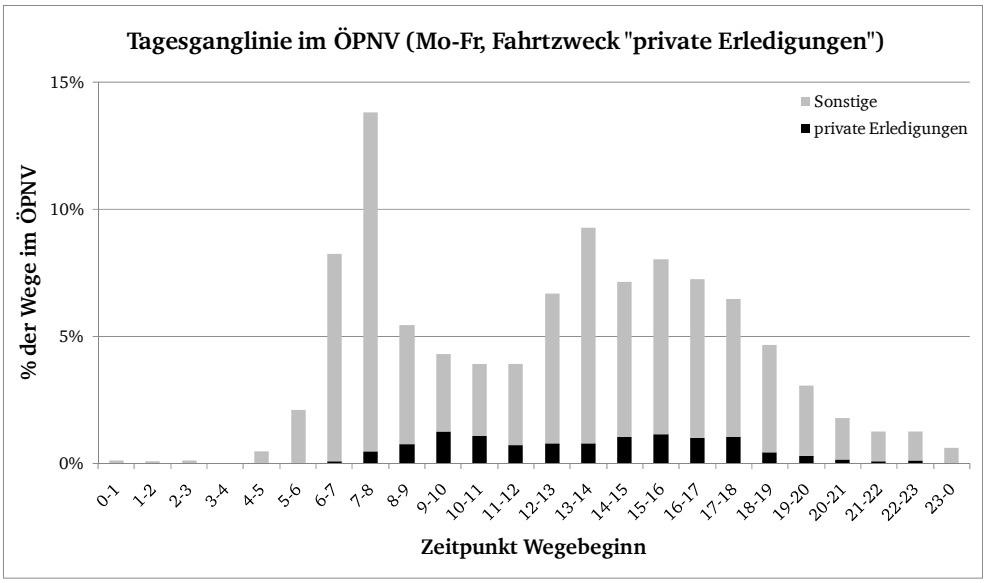


Bild 11: Anteile der ÖPNV-Fahrten mit dem Fahrtzweck „private Erledigungen“ im Tagesverlauf[50]

[49] DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) (2009).
[50] DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) (2009).

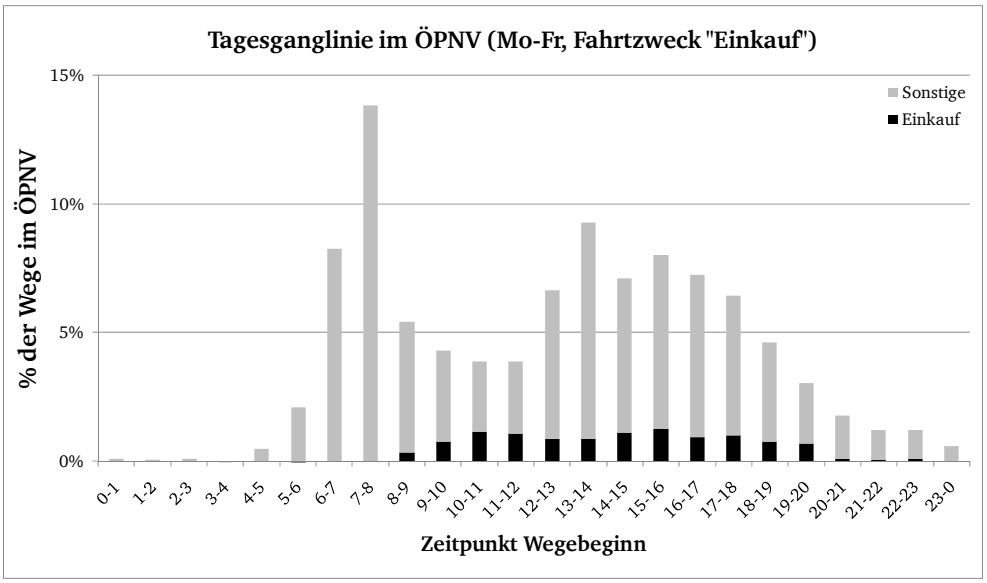


Bild 12: Anteile der ÖPNV-Fahrten mit dem Fahrtzweck „Einkauf" im Tagesverlauf[51]

2.1.2. Zeitflexibilitäten nach Fahrtzwecken in den Spitzenzeiten

Für die Beeinflussung der Zeitwahl ist die Zeitflexibilität der ÖPNV-Nutzer von großer Bedeutung, da nur Fahrten zeitflexibler ÖPNV-Nutzer in den Spitzenzeiten ohne grundlegende Eingriffe in zeitliche Strukturen zeitlich verlagerbar sind. In der Literatur wird ein ÖPNV-Nutzer als zeitflexibel bezeichnet, wenn es ihm möglich ist, den Abfahrtszeitpunkt einer Fahrt in der Spitzenzeit um mehr als 30 Minuten nach vorne oder nach hinten verschieben zu können.[52, 53]

Bezüglich der Zeitflexibilität in den Spitzenzeiten im ÖPNV gibt es bislang nur wenige Untersuchungen. Der Anteil zeitflexibler ÖPNV-Nutzer kann aber auch nicht allgemeingültig bestimmt werden, er ist vielmehr in Abhängigkeit von den Randbedingungen für einen Planungsraum sehr unterschiedlich und sollte daher jeweils möglichst fallspezifisch als Planungsgrundlage erhoben werden (vgl. Kapitel 4.1).

Einige Beispiele für konkret ermittelte Anteile zeitflexibler Nutzer werden im Folgenden genannt. Anfang der 1980er Jahre wurde bei einer Erhebung in Stuttgart im Rahmen der bereits genannten SOCIALDATA-Studie festgestellt, dass 38,7 Prozent der ÖPNV-Nutzer in den Spitzenzeiten objektiv zeitflexibel sind; mindestens 15,8 Prozent wurden als zeitflexible Fahrgäste identifiziert, die auch subjektiv nicht zeitgebunden und bereit zur Flexibilität sind. [54] Eine Befragung von Fahrgästen für das Fallbeispiel hat ergeben, dass sich sogar über 60 Prozent der Befragten in den Spitzenzeiten als zeitflexibel im oben definierten Sinne bezeichnen (vgl. Anlage V). Im Rahmen des Projekts Spitsmijden in den Niederlanden erklärten 44 Prozent der Befragten (Berufspendler im MIV), dass sie mindestens 30 Minuten später mit der Arbeit beginnen könnten.[55]

[51] DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) (2009).
[52] Herz (1972).
[53] Socialdata (1982).
[54] Socialdata (1982).
[55] Consortium Spitsmijden (2007b).

Da eine allgemeine quantitative Angabe der Anteile zeitflexibler Nutzer nicht möglich ist, wurde für dieses Forschungsprojekt eine qualitative Einschätzung der Zeitflexibilitäten für die verschiedenen Fahrtzwecke vorgenommen (Bild 13). Die Einschätzungen basieren auf Erkenntnissen, die im Rahmen der Literaturrecherche und durch die Auswertung statistischer Daten ermittelt wurden.

Fahrtzweck	Zeitflexibilität in den Spitzenzeiten
Ausbildung	-
Beruf	o
Freizeit	+
private Erledigungen	+
Einkauf	+

Bild 13: Qualitative Einschätzung der Zeitflexibilität, differenziert nach Fahrtzwecken
(+: hoher, o: mittlerer, -: geringer Anteil zeitflexibler Fahrten)

Fahrten mit dem Zweck **Ausbildung** sind überwiegend zeitlich an durch die Unterrichtszeiten oder Vorlesungszeiten vorgegebene Termine gebunden. Daher ist nur ein geringer Anteil der Fahrten zeitflexibel.

Die Zeitflexibilität für den Fahrtzweck **Beruf** kann durch Arbeitszeitregelungen (feste Arbeitszeiten) beschränkt sein. In Deutschland galten im Jahr 2004 für etwa 48,1 Prozent der weiblichen und für 43,0 Prozent der männlichen Arbeitnehmer feste Arbeitszeiten und damit für jeweils etwa 51,9 bzw. 57,0 Prozent flexible Arbeitszeiten.[56] Im Rahmen der bereits angesprochenen Fahrgastbefragung für das Fallbeispiel (vgl. Anlage V) wurde erhoben, wie flexibel der Arbeitsbeginn und das Arbeitsende sind. Als flexible Arbeitszeiten sollen entsprechend der oben genannten Definition für die Zeitflexibilität eines ÖPNV-Nutzers Arbeitszeiten gelten, deren Beginn oder Ende durch den Arbeitnehmer ohne Weiteres um mindestens 30 Minuten nach vorne oder nach hinten verschoben werden kann. 53,3 Prozent der Befragten gaben feste Arbeitszeiten, 46,7 Prozent flexible Arbeitszeiten an (n = 122 Befragte mit dem Fahrtzweck Beruf). Es ist davon auszugehen, dass im Allgemeinen in etwa 50 Prozent der Berufsfahrten zeitflexibel sind.

Die Fahrtzeitpunkte für die Fahrtzwecke **Freizeit** und **private Erledigungen** sind nur in wenigen Fällen, zum Beispiel durch Termine oder Öffnungszeiten, fixiert. Es liegt daher in der Regel eine hohe Zeitflexibilität vor. Eine Fahrt mit dem Zweck **Einkauf** ist grundsätzlich innerhalb der Ladenöffnungszeiten, deren Beginn und Ende in der Regel zeitlich nicht mit den Spitzenzeiten zusammenfällt, frei wählbar. Einkaufen wird daher auch als disponible Tätigkeit bezeichnet.[57]

Grundsätzlich ist zu beachten, dass die Zeitflexibilitäten der einzelnen Fahrtzwecke nicht nur durch die primären zeitliche Randbedingungen (z. B. Arbeitszeiten für den Fahrtzweck Beruf) eingeschränkt werden können, sondern auch durch sekundäre zeitliche Randbedingungen, die für mit diesen Fahrtzwecken verknüpfte Aktivitäten gelten. So werden beispielsweise Berufsfahrten häufig nicht (nur) durch Arbeitszeiten, sondern beispielsweise auch durch zeitliche Restriktionen, die sich aus Freizeitaktivitäten oder auch durch Haushaltsabsprachen ergeben können, in ihrer Zeitflexibilität eingeschränkt.

[56] Eurostat (Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften) (2007).
[57] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).

2.2. Einflussfaktoren für die Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern

2.2.1. Methodische Hinweise

2.2.1.1. Ermittlung der wesentlichen Einflussfaktoren

Einflussfaktoren sind Ursachen und/oder Ansatzmöglichkeiten für die Beeinflussung der zeitlichen Nachfrageverteilung. Für das Verständnis der Spitzenzeitenproblematik und als Grundlage für die Maßnahmenentwicklung ist dementsprechend die Kenntnis der Einflussfaktoren für die Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern für Fahrten in Spitzenzeiten erforderlich.

Die Identifizierung der Einflussfaktoren basiert im Wesentlichen auf einer internationalen und nationalen Literaturanalyse sowie einer Analyse des ÖPNV-Systems und des Nutzerverhaltens (vgl. Kapitel 2.1). Zur Absicherung und Ergänzung wurde zum einen ein Brainstorming mit den wissenschaftlichen Mitarbeitern des Fachgebiets Verkehrsplanung und Verkehrstechnik an der Technischen Universität Darmstadt durchgeführt, zum anderen konnten Erkenntnisse aus der Befragung der ÖPNV-Nutzer für das Fallbeispiel (vgl. Anlage V) gewonnen werden.

Es wurden nur Einflussfaktoren berücksichtigt, die regelmäßig und vorhersehbar Einfluss auf die Wahl des Fahrzeitpunkts bei einer Fahrt mit dem ÖPNV an Werktagen und damit auf zeitliche Verteilung der Nachfrage haben können. Unregelmäßige bzw. unvorhersehbare Einflüsse, wie zum Beispiel die zeitliche Lage von Großveranstaltungen (Messen, Fußballspiele, Popkonzerte) oder durch Witterung, wurden nicht weiter behandelt. Eine weitere Bedingung war, dass die Einflussfaktoren im Tagesverlauf variabel, d. h. zeitlich veränderlich bzw. veränderbar, sind.

2.2.1.2. Strukturierung der Einflussfaktoren

Als Ausgangspunkt für die Strukturierung der Einflussfaktoren wird auf der obersten Ebene eine Differenzierung entsprechend der Einflussmöglichkeiten der ÖPNV-Akteure gewählt. Der Fahrtzeitpunkt wird folglich situationsbezogen von **nicht-verkehrlichen** und **verkehrlichen** Einflussfaktoren beeinflusst. Nicht-verkehrliche Einflussfaktoren liegen nicht im Einflussbereich der ÖPNV-Akteure, verkehrliche Einflussfaktoren können dagegen von diesen direkt beeinflusst werden. Ähnliche Unterscheidungen bezüglich der Einflussfaktoren der Nachfrage im ÖPNV wurden in der Literatur bereits häufiger gewählt. KRÖNES verwendet die Unterscheidung zwischen „außerverkehrlichen Möglichkeiten“ und „verkehrsbetrieblichen Anpassungen“.[58] Auch die allgemeine betriebswirtschaftliche Entscheidungstheorie unterscheidet zwischen exogenen und endogenen Faktoren; exogene Faktoren liegen außerhalb des Entscheidungszentrums der Entscheidungsträger, über endogene Faktoren kann der Entscheidungsträger autonom entscheiden.[59]

Bei den **nicht-verkehrlichen Einflussfaktoren** wird entsprechend nach den Einflussmöglichkeiten der ÖPNV-Nutzer in **fremdbestimmte zeitliche Restriktionen** und zum anderen in **selbstbestimmte zeitliche Restriktionen** unterschieden. „Aus dem Blickwinkel der zeitlichen Komponente ist das beobachtete Raum-Zeit-Verhalten auf der individuellen Ebene das Ergebnis einer komplexen (individuellen) Zeitorganisation, in der Zeitbindungen auf der individuellen Ebene und der Haushaltsebene mit den von außen vorgegebenen Zeitstrukturen (kollektiven Zeiten) in

[58] Krönes (1990).
[59] Peters (1968).

Einklang gebracht werden müssen und dies innerhalb eines bestehenden Raum- und Verkehrsangebotes."[60]

Die durch HÄGERSTRAND im Jahr 1970 veröffentlichten Ausführungen zum raum-zeitlichen Verhalten von Individuen (Zeitgeographie) stellen einen weiteren, möglichen Ansatz zur Differenzierung von zeitlichen (nicht-verkehrlichen) Randbedingungen während eines Tages („day path") dar.[61] HÄGERSTRAND unterscheidet als äußere Einschränkungen „capability constraints" (raum-zeitliche Restriktionen, die sich aus der Notwendigkeit der Überwindung räumlicher Distanzen ergeben), „coupling constraints" (raum-zeitliche Restriktionen, die sich aus der Interaktion mit anderen Individuen, z. B. die Notwendigkeit der zeitgleichen Anwesenheit an einem Ort, ergeben) und „authority constraints" (raum-zeitliche Restriktionen, die sich durch Zugangsbeschränkungen zu bestimmten Räumen, sogenannten „domains", ergeben).

Für dieses Forschungsprojekt wurde der (pragmatischeren) Unterscheidung fremdbestimmter und selbstbestimmter Restriktionen der Vorzug gegeben. Diese Unterscheidung impliziert stärker die Einflussmöglichkeiten (fremdbestimmt: überwiegend nicht durch die ÖPNV-Nutzer, sondern kollektiv und aus Sicht des ÖPNV-Nutzer „von außen" beeinflussbar; selbstbestimmt: überwiegend durch die ÖPNV-Nutzer selbst beeinflussbar) und erscheint daher für eine lösungsorientierte Vorgehensweise besser geeignet. Die einzelnen, durch HÄGERSTRAND angesprochenen Einflussfaktoren finden sich im Wesentlichen auch in der hier gewählten Zusammenstellung wieder.

Verkehrliche Einflussfaktoren mit Relevanz für die Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern sind finanzielle und betriebliche Parameter des ÖPNV-Angebots, deren Ausprägungen über den Tagesverlauf variabel sind. Da die Kommunikation mit den Fahrgästen ein Einflussfaktor des Verkehrsangebots ist, wird diese außerdem als verkehrlicher Einflussfaktor für die Zeitwahl berücksichtigt. Die Unterscheidung **finanzieller**, **betrieblicher** und **informatorischer Einflussfaktoren** ist in der Literatur verbreitet. So findet sich zum Beispiel bei PUDENZ eine ähnliche Differenzierung nach den drei verkehrlichen (bzw. endogenen) Einflussfaktoren „Tarifpreisen", „Qualität der Verkehrsbedienung" und „Werbung der Verkehrsbetriebe".[62]

2.2.1.3. Bewertung der Einflussfaktoren

Für die ermittelten Einflussfaktoren werden die Relevanz abgeschätzt und die Beeinflussungsmöglichkeiten benannt. Die Relevanz und die Beeinflussungsmöglichkeiten für einen Untersuchungsraum hängen allerdings stark von den jeweils örtlich vorhandenen Randbedingungen ab und sind daher für den konkreten Fall im Rahmen einer Problemanalyse genauer zu untersuchen. In diesem Forschungsprojekt wurde versucht, eine möglichst allgemeingültige Einschätzung vorzunehmen.

Die **Relevanz** der fremdbestimmten zeitlichen Restriktionen lässt sich unter Zuhilfenahme der allgemein ermittelten Anteile der Fahrtzwecke und der Zeitflexibilitäten für diese Fahrtzwecke sowie mittels weiterer vorliegender Forschungserkenntnisse abschätzen. Eine fundierte Beurteilung der Relevanz selbstbestimmter zeitlicher Restriktionen und vor allem der finanziellen, betrieblichen und informatorischen Einflussfaktoren ist hingegen, auch mangels bisheriger Untersuchungen,

[60] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).
[61] Hägerstrand (1970).
[62] Pudenz (1974).

kaum möglich; daher werden zum Teil Annahmen getroffen Die Relevanz für die Spitzenzeitenproblematik wird mit einer 4-stufigen Skala „sehr hoch“, „hoch“, „mittel“ und „gering“ bewertet.

Bezüglich der **Beeinflussungsmöglichkeiten** der Einflussfaktoren wird jeweils auf entsprechende in Kapitel 3 untersuchte Maßnahmen verwiesen. Da die Beeinflussung der selbstbestimmten zeitlichen Restriktionen nicht direkt möglich (durch kollektiv wirkende Maßnahmen) oder nicht erwünscht ist (Problematik der Eingriffe in individuelle Zeitstrukturen, vgl. auch Kapitel 4.2.1), werden für diese Einflussfaktoren keine Beeinflussungsmöglichkeiten benannt und auch in Kapitel 3 keine Maßnahmen direkt zugeordnet.

2.2.1.4. Übersicht: wesentlichen Einflussfaktoren und deren Relevanz

In Bild 19 sind die wesentlichen Einflussfaktoren für die Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern in einer Übersicht mit Angabe der Relevanz für die Spitzenzeitproblematik zusammengestellt. In den folgenden Kapiteln 2.2.2 und 2.2.3 werden diese beschrieben und die Angaben zu deren Relevanz erläutert.

Einflussfaktoren für die Zeitwahl im ÖPNV				Relevanz
nicht-verkehrliche Einflussfaktoren	fremdbestimmte zeitliche Restriktionen	Arbeitszeiten		sehr hoch
		Ausbildungszeiten	Unterrichtszeiten an Schulen	sehr hoch
			Vorlesungszeiten an Universitäten / Hochschulen	
			Unterrichtszeiten an sonstigen Bildungseinrichtungen	
		Öffnungszeiten	Ladenöffnungszeiten	gering
			Behördenöffnungszeiten	
			Öffnungszeiten von Freizeiteinrichtungen	
	selbstbestimmte zeitliche Restriktionen	Termine durch Haushaltsabsprachen		hoch
		Termine des privaten Aktivitätenprogramms		hoch
		Gewohnheiten		hoch
verkehrliche Einflussfaktoren	finanzielle Einflussfaktoren	Tarifsystem		mittel
	betriebliche Einflussfaktoren	Bedienungsqualität	Fahrtenhäufigkeit	gering
			Zeitliche Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)	
		Beförderungsqualität	Schnelligkeit	gering
			Pünktlichkeit	
			Fahrzeugauslastung	
			Zusatz-Serviceangebot	
			Sicherheitsempfinden	
	informatorische Einflussfaktoren	Fahrgastinformationen		gering
		Öffentlichkeitsarbeit		
		Werbung		

Bild 14: Zusammenstellung der wesentlichen Einflussfaktoren mit Einschätzung der Relevanz

2.2.2. Nicht-verkehrliche Einflussfaktoren

2.2.2.1. Einleitung

Nach HERZ resultieren die hohen Spitzenbelastungen im Wesentlichen aus der Konzentration der üblichen bzw. geregelten Zeiten für den Arbeitsbeginn und das Arbeitsende, für den Unterrichtsbeginn und das Unterrichtsende sowie aus den üblichen und gesetzlich geregelten Öffnungszeiten.[63] Diese Einflussfaktoren sind nach der oben formulierten Definition als fremdbestimmte zeitliche Restriktionen zu bezeichnen. Die ermittelten wesentlichen und im folgenden Kapitel 2.2.2.2 beschriebenen **fremdbestimmten zeitlichen Restriktionen** sind entsprechend:

- Arbeitszeiten,
- Ausbildungszeiten:
    - Unterrichtszeiten an Schulen,
    - Vorlesungszeiten an Universitäten/Hochschulen,
    - Unterrichtszeiten an sonstigen Bildungseinrichtungen,
- Öffnungszeiten:
    - Ladenöffnungszeiten,
    - Behördenöffnungszeiten,
    - Öffnungszeiten von Freizeiteinrichtungen.

Aber auch selbstbestimmte zeitliche Restriktionen können die Zeitpunkte von Fahrten in den Spitzenzeiten maßgeblich beeinflussen. Als relevante **selbstbestimmte zeitliche Restriktionen** werden in Kapitel 2.2.2.3 beschrieben:

- Termine durch Haushaltsabsprachen,
- Termine des privaten Aktivitätenprogramms,
- Gewohnheiten.

2.2.2.2. Fremdbestimmte zeitliche Restriktionen

Arbeitszeiten

Beschreibung

Ein wesentlicher Einflussfaktor für die Spitzennachfrage ist die zeitliche Lage von Arbeitszeiten.[64] Der Zeitpunkt für eine Fahrt kann durch feste Arbeitszeiten festgelegt werden, oder es kann durch Arbeitszeitregelungen zumindest die Zeitflexibilität eingeschränkt werden. In den letzten Jahren ist allerdings eine fortschreitende Flexibilisierung zu beobachten mit entsprechenden Auswirkungen auf das Verkehrsgeschehen.[65] „Während die Arbeitszeiten als zeitliche Determinanten des Berufsverkehrs über lange Zeit sehr starr und einheitlich geregelt waren, sind in den letzten Jahren

[63] Herz (2001).
[64] Socialdata (1982).
[65] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).

vielfältige Veränderungen in diesem Bereich zu beobachten, die unter dem Begriff Arbeitszeitflexibilisierung zusammengefasst werden können.“[66]

Relevanz

Arbeitszeiten bestimmen maßgebend die Zeitpunkte von Fahrten mit dem Fahrtzweck Beruf (Anteil gesamt nach MiD 2008 in den Spitzenzeiten: 22,8 Prozent; Vormittag/Mittag/Nachmittag: 32,4/12,5/23,9 Prozent). Hat beispielsweise die Hälfte der Fahrgäste feste Arbeitszeiten (vgl. Kapitel 2.1.2), liegt am Vormittag für etwa 16 Prozent und am Nachmittag für etwa 12 Prozent aller Fahrten eine Zeitgebundenheit durch die fremdbestimmte zeitliche Restriktion „Arbeitszeiten“ vor.

Häufig wird sogar der ganze Tagesrhythmus durch die Arbeitszeiten strukturiert. Die Arbeitszeiten bestimmen dann auch den Wechsel von Arbeitszeit und Freizeit und dadurch die Zeitpunkte für Aktivitäten, die mit Fahrten zur und von der Arbeit verknüpft werden. Arbeitszeiten können damit auch für Fahrten mit den Zwecken Freizeit, private Erledigungen und Einkauf in den Spitzenzeiten relevant sein.

Arbeitszeiten sind von **sehr hoher Relevanz** für die Spitzenzeitproblematik.

Beeinflussungsmöglichkeiten

Grundsätzliche, heute noch gültige Lösungsansätze bezüglich der Arbeitszeiten hat zum Beispiel HERZ in seiner Dissertation im Jahr 1972 benannt: „Für Betriebe [...] besteht die Möglichkeit, Arbeitsbeginn und -ende auf einen Zeitpunkt am Rand der Hauptverkehrszeit zu verlegen, die Arbeitszeiten intern zu staffeln oder eine gleitende Arbeitszeitregelung einzuführen, die es ihren Beschäftigten gestattet, innerhalb bestimmter Grenzen frei zu wählen, wann sie von und zur Arbeit gehen.“[67]

In Kapitel 3.2 werden bezogen auf die Arbeitszeiten die organisatorischen Maßnahmen **Flexibilisierung von Arbeitszeiten** (M.1.1) und **Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten** (M.1.2) untersucht.

Ausbildungszeiten

Beschreibung

Neben der zeitlichen Lage von Arbeitszeiten gelten die Ausbildungszeiten als bedeutender Einflussfaktor für die Entstehung von Nachfragespitzen im ÖPNV.[68] Obwohl der Anteil des Ausbildungsverkehrs der Schüler am gesamten Personenverkehr nur einen geringen Anteil ausmacht, kann dieser insbesondere im ÖPNV dennoch von großer Bedeutung für Verkehrsspitzen sein. Aufgrund der zahlreichen Zwangsnutzer, vor allem der Personen ohne Führerschein, ist der Anteil dieser Fahrten im ÖPNV höher als im MIV.

Der größte Anteil der Fahrten mit dem Fahrtzweck Ausbildung wird von 9,2 Millionen **Schülern** (2007/2008)[69] an allgemeinbildenden Schulen in Deutschland, die überwiegend auf die Nutzung

[66] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).
[67] Herz (1972).
[68] Brög et al. (1984).
[69] Destatis (Statistisches Bundesamt Deutschland) (2009a).

des ÖPNV angewiesen sind, nachgefragt. Die Besonderheit von Schülerfahrten ist, dass diese insbesondere am Morgen zeitlich stark gebündelt auftreten. Daher ist insbesondere der Unterrichtsbeginn an Schulen von großer Bedeutung für die Spitzenzeitenproblematik. Weiterhin sind die rund 2,8 Millionen **Berufsschüler** (2007/2008)[70] als Fahrgastgruppe des Ausbildungsverkehrs von Bedeutung.

Aber auch die rund 1,9 Millionen **Studierenden** an deutschen Universitäten und Hochschulen (2007/2008)[71] können eine bedeutende Fahrgastgruppe in den Spitzenzeiten bilden. Die Verteilung der Ankünfte Studierender ist allerdings heterogener als die von Schülern. Auch tritt eine hohe Nachfrage eher lokal und nicht flächendeckend, wie durch die im Stadtgebiet zahlreicheren Schulen verursacht, auf. Dennoch können Studierende an Universitäten und Hochschulen einen wesentlichen Beitrag vor allem lokal zur Nachfrage in den Spitzenzeiten leisten.

Relevanz

Von sehr hoher Relevanz sind die Ausbildungszeiten selbstverständlich für Fahrten mit dem Zweck Ausbildung (Anteil nach MiD 2008 gesamt in den Spitzenzeiten: 40,3 Prozent; Vormittag/ Mittag/Nachmittag: 60,8/43,7/15,6 Prozent). Da die Ausbildungszeiten in der Regel eine zeitliche Fixierung bedeuten, liegt für die genannten Anteile überwiegend eine Zeitgebundenheit vor.

Aber auch die Zeitpunkte von Fahrten mit den Zwecken Beruf, Freizeit, private Erledigungen und Einkauf können durch Ausbildungszeiten zeitlich beeinflusst werden, sofern diese Aktivitäten vor oder nach den Ausbildungszeiten ausgeübt werden. Fahrten mit dem Zweck Beruf können außerdem durch Ausbildungszeiten betroffen sein, wenn es sich um Fahrten des Lehrpersonals handelt.

Ausbildungszeiten sind folglich von **sehr hoher Relevanz** für die Spitzenzeitproblematik.

Beeinflussungsmöglichkeiten

Die Beeinflussung der Ausbildungszeiten ist durch die Maßnahmen **Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen** (M.1.3) und **Verschiebung bzw. Staffelung von Vorlesungszeiten** (M.1.4) möglich (vgl. Kapitel 3.2).

Öffnungszeiten

Beschreibung

Im Gegensatz zu festen Arbeitszeiten oder Ausbildungszeiten wird durch **Ladenöffnungszeiten** kein fester Zeitpunkt, sondern ein Zeitraum vorgegeben, der als Restriktion für den Fahrtzeitpunkts zu berücksichtigen ist. Die Zeitpunkte der Ladenöffnung und des Ladenschlusses leisten daher nur dann einen spürbaren Beitrag zur Nachfrage in den Spitzenzeiten, wenn Einzelhandelsgeschäfte mit insgesamt hohem Kundenaufkommen im Einzugsgebiet einer Linie in zeitlicher Nähe zu den Spitzenzeiten zeitgleich öffnen oder schließen. Insbesondere durch die Verknüpfung mit anderen Aktivitäten können dann enge Zeitfenster für die Erledigung von Einkaufsfahrten entstehen, so dass Ladenöffnungszeiten eine relevante zeitliche Restriktion bedeuten können.

[70] Destatis (Statistisches Bundesamt Deutschland) (2009a).
[71] Destatis (Statistisches Bundesamt Deutschland) (2009a).

Wie auch die Ladenöffnungszeiten werden durch **Behördenöffnungszeiten** Zeitspannen vorgegeben, die bei der Zeitwahl zu berücksichtigen sind. Fallen die Öffnungszeiten von Behörden mit den Spitzenzeiten zusammen, kann es lokal zu einer Erhöhung der Nachfrage im ÖPNV durch Behördengänge und die Arbeitszeiten der in den Behörden Angestellten kommen. Insbesondere können Öffnungszeiten am Morgen, die gewöhnlich stark nachgefragt sind, einen Beitrag zur Nachfrage in der Morgenspitze leisten.

Wie bei den Ladenöffnungszeiten und den Behördenöffnungszeiten können die **Öffnungszeiten von Freizeiteinrichtung** von Relevanz für die Spitzenzeitenproblematik sein, wenn die Zeitpunkte der Öffnung und des Schließens in zeitlicher Nähe zu den Spitzenzeiten liegen. Die Besonderheit bezüglich der Öffnungszeiten bestimmter Freizeiteinrichtungen ist die zeitliche Verteilung bzw. die Häufung der Fahrten zu Beginn und gegen bzw. nach Ende der Öffnungszeiten.

Relevanz

Ladenöffnungszeiten können von Bedeutung für die Zeitpunkte von Einkaufsfahrten sein (Anteil in den Spitzenzeiten nach MiD 2008 gesamt: 9,2 Prozent; Vormittag/Mittag/Nachmittag: 0,0/12,5/15,1 Prozent). Im Vergleich zu den früheren Regelungen der Ladenöffnungszeiten (vor allem Ladenschluss um 18:30 Uhr bis zum 01.11.1996) ist allerdings eine Ausdehnung der Zeitpunkte für Einkaufsfahrten auf größere Bereiche des Tages ohne stark ausgeprägte Spitzen zu beobachten. So wurde eine Ausdehnung der Spitzenzeit am Nachmittag auf Zeiten nach 18:30 bzw. 19:00 Uhr bei gleichzeitiger Abnahme der Maximalwerte infolge der veränderten Ladenöffnungszeiten nach dem 01.11.1996 festgestellt.[72] „Durch die verlängerten Einkaufszeiten hat der Anteil einkaufsorientierter Wege im innerstädtischen Verkehr in den späten Nachmittags- und frühen Abendstunden zugenommen.“[73] Zu den Auswirkungen der abermals geänderten bzw. verlängerten Ladenöffnungszeiten ab dem 01.06.2003 und vor allem der Neuregelungen durch die Bundesländer in den Jahren 2006 und 2007 (z. B. Hessisches Ladenöffnungsgesetz (HLöG) vom 23.11.2006) wurden keine Veröffentlichungen gefunden; es kann aber von einer Verstärkung der beschriebenen Tendenzen ausgegangen werden. Die Ladenöffnungszeiten sind daher im Allgemeinen (nur noch) von geringer Relevanz für die Spitzenzeitproblematik. Örtlich kann der Beitrag in der Spitzenzeit, insbesondere am späten Nachmittag, allerdings von Relevanz sein.

Behördenöffnungszeiten können die zeitliche Lage von Behördengängen beeinflussen. Behördengänge sind den privaten Erledigungen (Anteil in den Spitzenzeiten nach MiD 2008 gesamt: 9,7 Prozent; Vormittag/Mittag/Nachmittag: 2,7/11,3/15,1 Prozent) zuzuordnen. Der Anteil von Behördengängen an den privaten Erledigungen ist allerdings sehr gering. Laut MiD 2002 sind in der Summe den Zielen Behörde, Bank und Post nur 1,3 Prozent der ÖPNV-Fahrten zuzuordnen.[74] Beispielsweise hat nur einer von 102 im Zusammenhang mit dem Fallbeispiel befragten Fahrgästen in den Spitzenzeiten (6:00 bis 8:00 Uhr und 16:00 bis 18:00 Uhr) angegeben, eine Fahrt mit dem Zweck „Behördengang“ zu machen (vgl. Anlage V). Im Allgemeinen ist von einer geringen Relevanz der Behördenöffnungszeiten auszugehen. Örtlich ist aber, insbesondere durch Fahrten von Behördenmitarbeitern, ein spürbarer Beitrag zur Spitzenzeitproblematik möglich.

In erster Linie beeinflussen **Öffnungszeiten von Freizeiteinrichtungen** Fahrten mit dem Zweck Freizeit (Anteil in den Spitzenzeiten nach MiD 2008 gesamt: 14,1 Prozent; Vormittag/ Mittag/Nachmittag: 1,8/15,2/25,7 Prozent). Da eine Überschneidung mit den Spitzenzeiten im

[72] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).

[73] Westerkamp (2006).

[74] Diese drei Fahrtzwecke werden in MiD 2008 zusammengefasst.

ÖPNV bei der üblichen Ausgestaltung der Öffnungszeiten von Freizeiteinrichtungen selten ist, ist dieser Einflussfaktor im Allgemeinen von geringer Relevanz. Örtlich kann aber unter Umständen, insbesondere am Nachmittag, eine hohe Relevanz vorliegen.

Weiterhin kann auch die Zeitwahl von Fahrten mit dem Zweck Beruf durch Öffnungszeiten beeinflusst werden, insbesondere wenn es sich um Fahrten der Beschäftigten handelt. Schließlich können auch die Zeitpunkte der weiteren Fahrtzwecke Freizeit, Einkauf und private Erledigungen von den Öffnungszeiten durch gekoppelte Aktivitäten beeinflusst werden.

Insgesamt sind Öffnungszeiten von **geringer Relevanz** für die Spitzenzeitproblematik.

Beeinflussungsmöglichkeiten

Die Beeinflussung der Ladenöffnungszeiten ist durch die Maßnahme **Verschiebung bzw. Staffelung der Ladenöffnungszeiten** (M.1.5) realisierbar, die Beeinflussung von Behördenöffnungszeiten durch die Maßnahme **Verschiebung bzw. Staffelung der Behördenöffnungszeiten** (M.1.6) möglich und eine Beeinflussung der Öffnungszeiten von Freizeiteinrichtungen kann durch die Maßnahme **Verschiebung bzw. Staffelung der Öffnungszeiten von Freizeiteinrichtungen** (M.1.7) erreicht werden (vgl. Kapitel 3.2).

2.2.2.3. Selbstbestimmte zeitliche Restriktionen

Termine durch Haushaltsabsprachen

Beschreibung

Gemeinsame Aktivitäten mit anderen Mitgliedern der Familie bzw. des Haushalts können einen ähnlich hohen Verpflichtungscharakter aufweisen wie von außen gesetzte Termine.[75] Durch Haushaltsabsprachen können zeitliche Restriktionen entstehen, welche der Wahl eines Abfahrtszeitpunkts außerhalb der Spitzenzeiten entgegenstehen. Absprachen können zum Beispiel für die folgenden gemeinsamen Haushaltsaktivitäten an Werktagen gelten:

- gemeinsame Einnahme von Mahlzeiten,
- Beaufsichtigen von Kindern,
- Bringen, Begleiten und Holen von Kindern (Kindertagesstätte, Kindergarten, Schule),
- gemeinsame Freizeitaktivitäten.

Relevanz

Im Rahmen der SOCIALDATA-Studie wurde ermittelt, dass das „Haushaltsaktivitätenprogramm“ (das sinngemäß die oben genannten Aktivitäten umfasst) für knapp 10 Prozent der Fahrten in den Spitzenzeiten Restriktionen setzt.[76] Von den für das Fallbeispiel im Rahmen dieses Forschungsprojekts Befragten (vgl. Anlage V) haben zwar in der Spitzenzeit am Vormittag keine Fahrgäste, aber in der Spitzenzeit am Nachmittag mehr als 10 Prozent der Fahrgäste angegeben, dass „Abhängigkeiten von Aktivitäten anderer Familien- und Haushaltsmitglieder“ bestehen. Folglich ist

[75] Socialdata (1982).
[76] Socialdata (1982).

davon auszugehen, dass dieser Einflussfaktor von **hoher Relevanz** für die Spitzenzeitproblematik sein kann.

Beeinflussungsmöglichkeiten

Grundsätzlich ist die direkte Beeinflussung individueller zeitlicher Strukturen nicht oder nur in sehr geringem Umfang möglich bzw. anzustreben. Beeinflussungsmöglichkeiten werden daher nicht benannt.

Termine des privaten Aktivitätenprogramms

Beschreibung

Selbstbestimmte zeitliche Restriktionen können auch durch Termine des privaten Aktivitätenprogramms entstehen. Durch eine Termingebundenheit im privaten Aktivitätenprogramm werden individuelle zeitliche Fixierungen geschaffen, die bei entsprechender zeitlicher Lage eine Fahrt in den Spitzenzeiten erforderlich machen können.

Folgende Ereignisse – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – können als mobilitätsrelevante private Aktivitäten bezeichnet werden, die termingebunden sein können[77]:

- Arztbesuch,
- Besuch oder Treffen,
- Weiterbildung,
- Besuch einer Veranstaltung,
- Sport (selbst aktiv),
- (sonstiges) Hobby,
- Bringen, Begleiten und Holen von Personen.

Relevanz

Im Rahmen der SOCIALDATA-Studie wurde ermittelt, dass wegen „Freizeitterminen am Abend“ oder „zu geringer Zeit für Einkäufe und Erledigungen abends“ oder „sonstigen festen Terminen am Zielort“ für über 5 Prozent der Fahrten in den Spitzenzeiten zeitliche Restriktionen bestehen.[78] Von den für das Fallbeispiel im Rahmen dieses Forschungsprojekts Befragten (vgl. Anlage V) haben zwar in der Spitzenzeit am Vormittag keine Fahrgäste, aber in der Spitzenzeit am Nachmittag knapp 10 Prozent der Fahrgäste „Private Termine“ der Grund für das Vorliegen einer Zeitgebundenheit angegeben. Folglich ist davon auszugehen, dass dieser Einflussfaktor ebenfalls von **hoher Relevanz** für die Spitzenzeitproblematik sein kann.

[77] Die Bezeichnungen orientieren sich an den differenzierten Fahrtzwecken nach MiD für die Fahrtzwecke private Erledigungen, Freizeit und Begleitung.
[78] Socialdata (1982).

Beeinflussungsmöglichkeiten

Grundsätzlich ist die direkte Beeinflussung individueller zeitlicher Strukturen nicht oder nur in sehr geringem Umfang möglich bzw. anzustreben. Beeinflussungsmöglichkeiten werden daher nicht benannt.

Gewohnheiten

Beschreibung

„Die Ausprägungen und Formen des individuellen Aktivitäten- und Verkehrsverhaltens werden bedingt durch objektiv beschreibbare Einflussgrößen, aber das Verhalten ist auch Ausdruck individueller Einstellungen, Lebensstile und Motivationen.“[79] Ganz wesentlich wird das menschliche Verhalten von Gewohnheiten geprägt.[80] Die Gründe hierfür sind vielfältig und nicht zuletzt in der Natur des Menschen und dem Wunsch nach Routine zu finden. Dieser Einflussfaktor kann vor allem relevant werden, wenn keine fremdbestimmten und sonstigen selbstbestimmten Restriktionen den Fahrtzeitpunkt beeinflussen.

Relevanz

Im Rahmen der SOCIALDATA-Studie wurde ermittelt, dass wegen „des zu frühen Aufstehens, des zu frühen Schlafengehens“ oder „der damit verbundenen Umstellung der Alltagsgewohnheiten“ bei über 5 Prozent der Fahrten in den Spitzenzeiten keine Bereitschaft zur Flexibilität besteht.[81] Von den für das Fallbeispiel im Rahmen dieses Forschungsprojekts Befragten (vgl. Anlage V) haben in der Spitzenzeit am Vormittag zwischen 6:00 und 7:00 Uhr über 50 Prozent der Fahrgäste die Angabe gemacht, dass „zu frühes Aufstehen (oder Ähnliches)“ gegen eine Vorverschiebung des Fahrtzeitpunkts um mehr als 30 Minuten spricht. Folglich ist davon auszugehen, dass auch dieser Einflussfaktor von **hoher Relevanz** für die Spitzenzeitproblematik sein kann.

Beeinflussungsmöglichkeiten

Grundsätzlich ist die direkte Beeinflussung individueller zeitlicher Strukturen nicht oder nur in sehr geringem Umfang möglich bzw. anzustreben. Beeinflussungsmöglichkeiten werden daher nicht benannt.

2.2.3. Verkehrliche Einflussfaktoren

2.2.3.1. Einleitung

Die für dieses Kapitel gewählte Differenzierung der finanziellen, betrieblichen und informatorischen Einflussfaktoren orientiert sich an der durch den Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) entwickelten Definition von Kriterien für die Qualität im ÖPNV.[82] Aus den genannten Kriterien

[79] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).
[80] Hecht (2001).
[81] Socialdata (1982).
[82] VDV (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen) (1996).

wurden die Kriterien ausgewählt, die als Einflussfaktoren für die Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern relevant sind und die im Tagesverlauf variabel sind bzw. sein können.

Eine weitere wichtige Zusammenstellung von Qualitätskriterien ist die DIN EN 13816[83]; hier sind die Kriterien ähnlich definiert, allerdings geht die Zusammenstellung des VDV über die in dieser DIN genannten Kriterien hinaus. Vor allem sind in der DIN 13816 Kriterien, aus denen sich finanzielle Einflussfaktoren für die Zeitwahl ableiten lassen, nicht berücksichtigt. Der Grund hierfür dürfte sein, dass die DIN als Grundlage für Verkehrsverträge dienen soll; Regelungen zur Ausgestaltung des Tarifsystems sind in Verkehrsverträgen nicht enthalten.

Für dieses Forschungsprojekt war es erforderlich, vor allem vor dem Hintergrund der relevanten Fragestellungen die folgenden Änderungen der Kriterien des VDV vorzunehmen:

- Das Kriterium „Tarif- und Vertriebssystem“ (vom VDV der Beförderungsqualität zugeordnet), wird als finanzieller Einflussfaktor behandelt und auf den Einflussfaktor „Tarifsystem“ reduziert.
- Das Kriterium „Platzangebot“ wurde durch den Einflussfaktor „Auslastung“ ersetzt.
- Das Kriterium „Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit“ wurde auf den Einflussfaktor „Pünktlichkeit“ reduziert.
- Der Einflussfaktor „Sicherheitsempfinden“ wurde ergänzt.
- Das Kriterium „Fahrgastinformation“ wird als informatorischer Einflussfaktor behandelt.
- Das Kriterium „Kommunikation“ (vom VDV ebenfalls der Beförderungsqualität zugeordnet) wird als informatorischer Einflussfaktor behandelt und differenziert nach den Einflussfaktoren „Öffentlichkeitsarbeit“ und „Werbung“.

Für diese Parameter kann die in Bild 15 dargestellte, nach Spitzenzeit (HVZ) und Talzeit (NVZ, SVZ) differenzierte übliche Attraktivität aus Sicht der ÖPNV-Nutzer unterstellt werden. Erläuterungen zu den Einschätzungen können den folgenden Kapiteln 2.2.3.2, 2.2.3.3 und 2.2.3.4 entnommen werden.

[83] Vgl. FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006a).

Angebotsparameter im ÖPNV			Übliche Attraktivität aus Sicht der ÖPNV-Nutzer		
			Spitzen-zeit	Talzeit	
			Haupt-verkehrs-zeit (HVZ)	Neben-verkehrs zeit (NVZ)	Schwach-verkehrs-zeit (SVZ)
Finanzielle Einflussfaktoren	Tarifsystem		schlechter ..... besser		
Betriebliche Einflussfaktoren	Bedienungsqualität	Fahrtenhäufigkeit	besser ..... schlechter		
		Zeitliche Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)	besser ..... schlechter		
	Beförderungsqualität	Schnelligkeit	schlechter ..... besser		
		Pünktlichkeit	schlechter ..... besser		
		Auslastung	schlechter ..... besser		
		Zusatz-Serviceangebot	schlechter ..... besser		
		Sicherheitsempfinden	besser ..... schlechter		
Informatorische Einflussfaktoren	Fahrgastinformation		gleich		
	Öffentlichkeitsarbeit		gleich		
	Werbung		gleich		

Bild 15: Für die Zeitwahl wesentliche verkehrliche Einflussfaktoren im ÖPNV mit Einschätzung der üblichen Attraktivität aus Sicht der ÖPNV-Nutzer

In der Forschung sind finanzielle und betriebliche Qualitätsparameter im ÖPNV bereits häufig Gegenstand von Untersuchungen gewesen. Allerdings liegen zu deren Einfluss auf die Zeitwahl der ÖPNV-Nutzer nur in sehr geringem Umfang Forschungserkenntnisse vor.

2.2.3.2. Finanzielle Einflussfaktoren

Tarifsystem

Beschreibung

In den Tarifsystemen zahlreicher Verkehrsunternehmen oder Verkehrsverbünde finden sich zeitlich differenzierende Elemente mit dem Ziel der zeitlichen Nachfragesteuerung. Beispielsweise bietet der RMV Einzelfahrscheine außerhalb der Spitzenzeiten im Stadtgebiet Frankfurt am Main 10 Cent günstiger an (als Spitzenzeiten wurden definiert: Montag bis Freitag, 6:00 bis 9:00 Uhr sowie 16:00

bis 18:30 Uhr). Wesentlich verbreiteter sind Zeitkarten mit eingeschränkter zeitlicher Gültigkeit, wie beispielsweise die 9-Uhr-Zeitkarten des RMV. Auf bereits realisierte Maßnahmen im Tarifsystem wird in Kapitel 3.3 näher eingegangen.

Relevanz

Aus bekannten Preiselastizitäten im ÖPNV und Erfahrungen kann geschlossen werden, dass preisliche Maßnahmen Einfluss auf die Nachfrage, folglich auch auf deren zeitliche Verteilung haben. Die Bedeutung finanzieller Einflussfaktoren ist zwar ohne Zweifel geringer als die der nicht-verkehrlichen, die zu einer Zeitgebundenheit führen (Arbeitszeiten, Ausbildungszeiten, Termine durch Haushaltsabsprachen, Termine des privaten Aktivitätenprogramms), können aber bei zeitflexiblen ÖPNV-Nutzern durchaus von Einfluss für die Zeitwahl sein, was beispielsweise durch eine Untersuchung von PASSANGERFOCUS[84] belegt wird (vgl. Kapitel 3.3.1). Daher ist von einer **mittleren Relevanz** dieses Einflussfaktors auszugehen.

Beeinflussungsmöglichkeiten

Durch Einführung oder Erweiterung zeitlich differenzierender Merkmale im Tarifsystem kann ein Beitrag zu zeitlichen Verlagerung von den Spitzenzeiten in die Talzeiten geleistet werden.

Diesbezüglich werden in Kapitel 3.3 die finanziellen Maßnahmen **Preisdifferenzierungen für Einzelfahrten zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten** (M.2.1), **Preisdifferenzierungen für Park+Ride (P+R) und Bike+Ride (B+R) zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten** (M.2.2), **Einführung (zusätzlicher) preisreduzierter Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten** (M.2.3), **Einführung (zusätzlicher) preisreduzierter Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten** (M.2.4), **Kostenlose Mitnahme von Personen nur in Talzeiten (M.2.5), Übertragbarkeit von Zeitkarten nur in Talzeiten** (M.2.6) sowie **Bonusregelungen für Fahrten in Talzeiten** (M.2.7) untersucht.

2.2.3.3. Betriebliche Einflussfaktoren

Bedienungsqualität

Beschreibung

Die **Fahrtenhäufigkeit** ergibt sich aus dem zeitlichen Abstand aufeinanderfolgender Fahrten. In den Spitzenzeiten orientiert sich die Fahrtenhäufigkeit in erster Linie an der Nachfrage („nachfrage-orientierte Planung“), in den Talzeiten nach der gewünschten und vom Besteller bezahlbaren Attraktivität („angebotsorientierte Planung“), für die Rahmenvorgaben in der Regel in den NVP enthalten sind.[85] Folglich ist die Fahrtenhäufigkeit in den Spitzenzeiten in der Regel größer als in den Talzeiten. In den Talzeiten ist zwar eine Mindestqualität sichergestellt, dennoch werden diese Fahrtenhäufigkeiten häufig als unattraktiv oder sogar als nicht akzeptabel bewertet. Aufgrund dieser Tatsache besteht in den Talzeiten „die Gefahr, vorhandener bzw. erwarteter Nachfrage verlustig zu gehen.“[86]

[84] Passengerfocus (2006b).
[85] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006a).
[86] Peters (1985).

Die **zeitliche Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)** wird insbesondere als unattraktiv empfunden, wenn beim Umsteigen lange Wartezeiten auftreten oder planmäßige Anschlüsse verpasst werden. Wartezeiten werden mit zunehmender Länge überproportional unangenehm erlebt.[87] Die Wartezeiten bei Umsteigeverbindungen sind üblicherweise aufgrund der höheren Fahrtenhäufigkeit in den Spitzenzeiten kürzer. Wegen der höheren Fahrtenhäufigkeit bleiben die Wartezeiten außerdem bei verpassten Anschlüssen vergleichsweise gering. Unter dem Aspekt der Umsteigevorgänge ist folglich eine Fahrt in den Spitzenzeiten attraktiver als in den Talzeiten.

Relevanz

Zur Relevanz der Bedienungsqualität für die Zeitwahl im ÖPNV konnten im Rahmen der Literaturrecherche keine konkreten Erkenntnisse identifiziert werden. Es wird angenommen, dass die Bedienungsqualität für die Spitzenzeitproblematik von **geringer Relevanz** ist.

Beeinflussungsmöglichkeiten

In Kapitel 3.4 werden bezogen auf die Bedienungsqualität die Maßnahmen **Erhöhung der Fahrtenhäufigkeit** (M.3.1) und **Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)** (M.3.2) untersucht.

Beförderungsqualität

Beschreibung

Bei der Beurteilung von Beförderungsleistungen im Verkehr spielen Zeitkriterien, wie zum Beispiel die Schnelligkeit und die Pünktlichkeit, eine große Rolle.[88]

Die fahrplanmäßigen **Schnelligkeiten** von (Direkt-)Verbindungen sind üblicherweise in den Talzeiten höher, wodurch eine Fahrt zu dieser Zeit attraktiver wird. In den Spitzenzeiten ist es üblich, verlängerte Fahrplanzeiten anzusetzen, um erwartete Verspätungen nicht fahrplanwirksam werden zu lassen.[89]

Unter **Pünktlichkeit** ist der Grad der Einhaltung eines Fahrplans im Linienverkehr zu verstehen.[90] Die Pünktlichkeit gehört zu den elementaren Qualitätskriterien.[91] Die Pünktlichkeit gilt als Basisanforderung des ÖPNV, die vom Fahrgast ausdrücklich verlangt wird und bei Nichterfüllung zu einer hohen Unzufriedenheit führt.[92] In den Spitzenzeiten ist die Pünktlichkeit in der Regel schlechter als in den Talzeiten, da es häufiger zu Zeitverlusten durch Überschreitungen der Fahrgastwechselzeit und der Haltezeit bedingt durch ein hohes Fahrgastaufkommen kommt. Außerdem können Verspätungen durch Engpässe der Infrastruktur verursacht werden, vor allem wenn der ÖPNV straßengebunden mit Begleitverkehr geführt wird. Daher ist eine Fahrt in den Talzeiten unter dem Aspekt der Pünktlichkeit grundsätzlich attraktiver.

[87] Pieper et al. (1991).
[88] Haas, Störmer (2001).
[89] Hoffmann (2003).
[90] Gerland, Meetz (1980).
[91] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006a).
[92] Probst et al. (2001).

Die in den Talzeiten geringere Nachfrage führt bei der Aufrechterhaltung eines Mindestangebots dazu, dass die **Auslastung** in den Talzeiten in der Regel deutlich geringer ist als in den Spitzenzeiten, in denen teilweise sogar Überlastungen der Fahrzeuge auftreten. Folglich ist eine Fahrt in den Talzeiten unter dem Aspekt der Auslastung häufig attraktiver.

Zusatz-Serviceangebote, wie zum Beispiel Gepäckaufbewahrung, Gepäck-Heimtransport, Zeitungsverkauf im Fahrzeug, können das ÖPNV-Angebot abrunden.[93] Vornehmlich in den Abendstunden und Nachstunden wird von einigen ÖPNV-Betreibern ein Taxi-Ruf-Service für die Weiterfahrt im Anschluss an eine Linienfahrt angeboten. Grundsätzlich gibt es eher Zusatz-Serviceangebote in den Talzeiten als in den Spitzenzeiten, um durch solche Maßnahmen die Attraktivität von Fahrten in den Talzeiten zu erhöhen.

Das **Sicherheitsempfinden** ist in den Tagesrandzeiten schlechter, auch wenn Belästigungen oder kriminelle Handlungen objektiv selten sind. Während die Verkehrssicherheit im ÖPNV als hoch bewertet wird, wird die soziale Sicherheit mit deutlichen Abstrichen als schlechter empfunden.[94] Die Gefährdung der Sicherheit von Fahrgästen gilt insbesondere in Zeiten schwacher Nachfrage.[95] Die in der Spitzenzeit durch die ÖPNV-Nutzer selbst gewährleistete soziale Kontrolle ist in den Talzeiten kaum oder nicht vorhanden. Beleidigungen und Belästigungen sowie körperliche Angriffe spielen, insbesondere in der SVZ, die größte Rolle.[96] Das stärkere Auftreten von Ängsten am Abend und in der Nacht entspricht der zeitlichen Verteilung des Konfliktrisikos; es ist zu diesen Zeiten signifikant höher als über den Tag.[97] Londoner Pendler gaben in einer Befragung an, dass zum Beispiel wenig einladende, menschenleere Haltestellen am frühen Morgen als bedrohlich empfunden wurden.[98]

Relevanz

Zur Relevanz der Beförderungsqualität für die Zeitwahl im ÖPNV konnten im Rahmen der Literaturrecherche keine konkreten Erkenntnisse identifiziert werden. Es wird angenommen, dass die Beförderungsqualität für die Spitzenzeitproblematik im ÖPNV von **geringer Relevanz** ist.

Im Vergleich zur Bedienungsqualität gilt insbesondere, dass diese Einflussfaktoren (mit Ausnahme des Sicherheitsempfindens) in den Talzeiten üblicherweise bereits eine bessere Qualität aufweisen als in den Spitzenzeiten, so dass bei der aktuell üblichen Ausprägung dieser Einflussfaktoren eher ein Beitrag zur Verlagerung von Fahrten in die Talzeiten geleistet wird (vgl. Bild 15).

Beeinflussungsmöglichkeiten

Eine zielführende Beeinflussung der Beförderungsqualität kann durch die in Kapitel 3.4 untersuchten Maßnahmen **Verkürzung der Fahrtzeit** (M.3.3), **Verbesserung der Pünktlichkeit** (M.3.4), **Sitzplatzreservierung für Berufspendler** (M.3.5), **Zusatz-Serviceangebote in Fahrzeugen und an Haltestellen** (M.3.6) sowie **Verbesserung des Sicherheitsempfindens** (M.3.7) erreicht werden.

[93] VDV (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen) (1996).
[94] Hunecke et al. (2007).
[95] Peters (1985).
[96] Krämer, Seute (1991).
[97] Krämer, Seute (1991).
[98] Passengerfocus (2006a).

2.2.3.4. Informatorische Einflussfaktoren

Beschreibung

Informationen im ÖPNV gelten generell als verhaltensbeeinflussender Faktor.[99] Die Kommunikation mit den ÖPNV-Nutzern mit Informationen zur Spitzenzeitproblematik im Allgemeinen, hochausgelastete Verbindungen im Speziellen oder Anreize für Fahrten in den Talzeiten kann Einfluss auf die zeitliche Nachfragverteilung im ÖPNV haben. Von zentraler Bedeutung im Kommunikations-Mix mit dem Fahrgast sind die Fahrgastinformationen, die Öffentlichkeitsarbeit und die Werbung (vgl. Kapitel 3.5).

Relevanz

Zur Relevanz informatorischer Einflussfaktoren für die Zeitwahl im ÖPNV konnten im Rahmen der Literaturrecherche keine konkreten Erkenntnisse identifiziert werden. Es wird angenommen, dass die informatorischen Einflussfaktoren für die Spitzenzeitproblematik im ÖPNV von **geringer Relevanz** sind.

Beeinflussungsmöglichkeiten

Zur Beeinflussung der ÖPNV-Nutzer in den Spitzenzeiten werden in Kapitel 3.5 die Maßnahmen **Fahrgastinformationen** (M.4.1), **Öffentlichkeitsarbeit** (M.4.2) sowie **Werbung** (M.4.3) untersucht.

[99] Boltze et al. (2002).

2.3. Ziele für die Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern

2.3.1. Zielsystem

Die Formulierung der Ziele dient der Verknüpfung der Einflussfaktoren mit den Maßnahmen im Sinne einer problemorientierten Vorgehensweise. Die Ziele für die Beeinflussung der Zeitwahl werden daher aus den in Kapitel 2.2 ermittelten Einflussfaktoren abgeleitet, und aus diesen Zielen werden die Maßnahmen in Kapitel 3 entwickelt.

Die Ziele werden verschiedenen Ebenen zugeordnet. Es werden ein Oberziel, Unterziele und Handlungsziele unterschieden. Diese verschiedenen Ebenen werden in einem Zielbaum geordnet. In diesem Zielbaum haben die übergeordneten Ebenen Zielcharakter für die untergeordneten Ebenen und die untergeordneten Ebenen Mittelcharakter für die übergeordneten Ebenen. „Ein solches System ist deshalb nicht nur ein Zielsystem, sondern ein Ziel-Mittel-System, dessen Elemente je nach Betrachtungsebene und Betrachtungsrichtung Ziele oder Mittel sind.“[100]

Für dieses Forschungsprojekt ist kein Zielsystem mit messbaren Standards erforderlich, da die Maßnahmen in Kapitel 3 nicht mit Hilfe eines formalisieren Verfahrens, sondern teil-formalisiert (strukturiert verbal-argumentativ anhand von Prüfkriterien bzw. durch Rangordnung) bewertet werden.

In Bild 16 ist das Zielsystem für die Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern dargestellt.

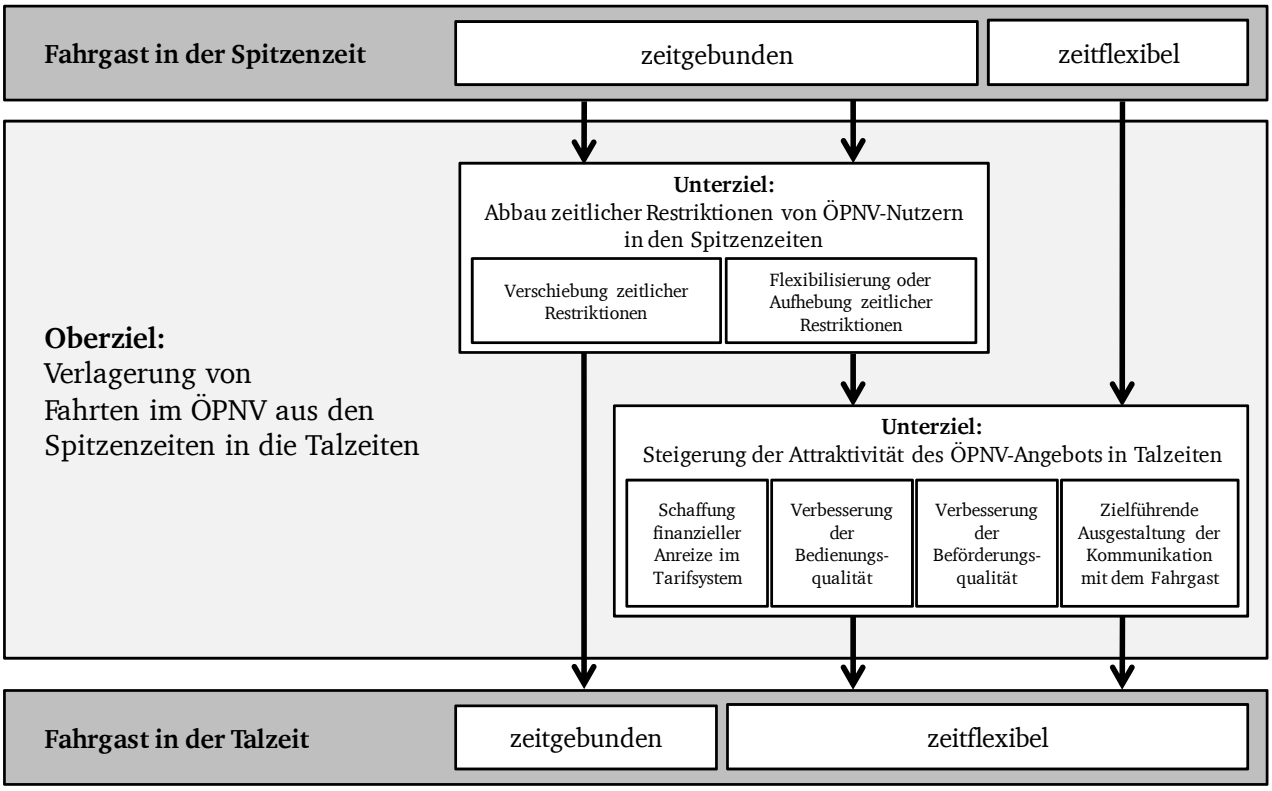


Bild 16: Zielsystem für die Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern

[100] Kirchhoff, Kipke (1993).

2.3.2. Oberziel

Das **Oberziel** ist die **Verlagerung von Fahrten aus den Spitzenzeiten in die Talzeiten** (Bild 17).

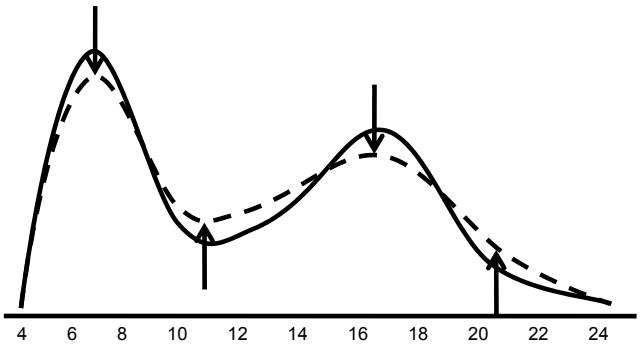


Bild 17: Gegenüberstellung Ist-Tagesganglinie (durchgezogene Linie) und Ziel-Tagesganglinie (strichlierte Linie) an Werktagen

Diese Zielsetzung bringt zu Ausdruck, dass nicht nur die Reduzierung der Spitzennachfrage, sondern auch eine Steigerung der Nachfrage in den Talzeiten und damit ein Ausgleich der starken tageszeitlichen Schwankungen im ÖPNV mindestens unter Beibehaltung des täglichen Fahrgastaufkommens angestrebt wird. Der Hintergrund ist, dass die negativen Auswirkungen der Spitzenzeiten eher durch die starken Schwankungen im Tagesverlauf als durch die absolute Höhe des Fahrgastaufkommens verursacht werden.

Selbstverständlich wäre es für den ÖPNV der Idealzustand, wenn die Nachfrage über den Tag oder zumindest über einen langen Zeitraum gleichmäßig verteilt wäre. Es könnte für diesen Fall ein hocheffizientes einheitliches Verkehrsangebot ohne Variation der Fahrtenhäufigkeit (einheitlicher Takt) und der Fahrzeugkapazitäten bereitgestellt werden, das außerdem den Wunsch der Fahrgäste nach einem einfachen und gut merkbaren Fahrplan erfüllen würde. Da es aber unmöglich ist, den Einfluss der in Kapitel 2.2.2 beschriebenen zeitlichen Restriktionen so zu gestalten, dass eine über den Tag konstante Verkehrsnachfrage entsteht, lässt sich dieser Idealzustand nicht erreichen. Vermutlich wird es nicht einmal möglich sein, in größerem Umfang die Spitzen abzubauen und die Täler aufzufüllen.

Die im Rahmen der Expertenbefragung ermittelten Einschätzungen zum Verlagerungspotenzials lassen den Schluss zu, dass im Allgemeinen 5 bis 10 Prozent der Fahrten von den Spitzenzeiten in die Talzeiten verlagert werden können (Bild 18). Auch wenn die Einschätzungen sehr pauschal sind, können diese doch als Anhaltswert für die Größenordnung des Verlagerungspotenzials dienen.

Bild 18: Einschätzung des Verlagerungspotenzials im Rahmen der Expertenbefragung

Bestätigt wird die Größenordnung dieser Einschätzung durch die bereits genannte Untersuchung von SOCIALDATA für die morgendliche Verkehrsspitze beim VVS. Auf der Grundlage einer Fahrgastbefragung wurde eine „wahlfreie Gruppe“ mit Bereitschaft zur Flexibilität mit einer Größe von 15,8 Prozent ermittelt, wodurch „die Obergrenze des ohne situationsverändernde Maßnahmen vorhandenen Potenzials zeitflexibler Nutzer“ definiert ist.[101]

2.3.3. Unterziele

Z.1: Abbau zeitlicher Restriktionen von ÖPNV-Nutzern in den Spitzenzeiten

Wie in Kapitel 2.2.2 erläutert, sind zeitliche Restriktionen die Ursache für einen großen Anteil zeitgebundener Fahrgäste in Spitzenzeiten. Der Abbau dieser zeitlichen Restriktionen kann folglich Ziel von Maßnahmen zur Verlagerung von Fahrten aus den Spitzenzeiten in die Talzeiten sein. Der Abbau dieser Restriktionen ist zum einen durch Verschiebung (Beibehaltung fester Zeitpunkte) und zum anderen durch Flexibilisierung oder Aufhebung (Beseitigung fester Zeitpunkte) möglich.

- **Z.1.1: Verschiebung zeitlicher Restriktionen**

  Durch die Verschiebung zeitlicher Restriktionen in den Spitzenzeiten kann die zeitliche Verlagerung von Fahrten in die Talzeiten direkt erreicht werden. In Kapitel 2.2.2 wurden als wichtigste fremdbestimmte zeitliche Restriktionen Arbeitszeiten und Ausbildungszeiten genannt. Weitere zeitliche Restriktionen können durch die Ausgestaltung von Öffnungszeiten bestehen.

- **Z.1.2: Flexibilisierung oder Aufhebung zeitlicher Restriktionen**

  Das Potenzial zeitflexibler ÖPNV-Nutzern (Verlagerungspotenzial) kann durch Maßnahmen zur Flexibilisierung oder zur Aufhebung zeitlicher Restriktionen von ÖPNV-Nutzern in den

[101] Socialdata (1982).

Spitzenzeiten vergrößert werden. „Flexible Zeitbudgets geben Handlungsoptionen für die Ausgestaltung der individuellen Mobilität.“[102] Nach FGSV kann durch solche Maßnahmen ein Beitrag zur zeitlichen Verlagerung geleistet werden: „So könnte eine größere zeitliche Flexibilität des Einzelnen zu einer Aufwandsreduzierung bei der Bereitstellung von Verkehrsangeboten beitragen, wenn sie zum Ausgleich der Tagesgänge führt und die Notwendigkeit für eine heute erforderliche Bereitstellung zeitlich differenzierter Angebote aufgrund von vorhandenen Belastungsunterschieden reduziert.“[103] Die Möglichkeiten der Flexibilisierung zeitlicher Restriktionen sind im Wesentlichen auf die Arbeitszeiten beschränkt.

Z.2: Steigerung der Attraktivität des ÖPNV-Angebots in Talzeiten

Das Potenzial zeitflexibler ÖPNV-Nutzer in den Spitzenzeiten kann durch Maßnahmen zur Steigerung der Attraktivität des ÖPNV-Angebots in den Talzeiten angesprochen werden; durch Anreize ist es möglich, Fahrten aus den Spitzenzeiten in die Talzeiten zu verlagern. Eine Verschlechterung des ÖPNV-Angebots in den Spitzenzeiten ist hingegen nicht anzustreben (vgl. Kapitel 4). In Kapitel 2.2.3 wurden für die wichtigsten nicht-verkehrlichen Einflussfaktoren mit Bezug zum ÖPNV-Angebot die Bereiche Tarifsystem, Bedienungsqualität und Beförderungsqualität identifiziert. Darüber hinaus können informatorische Maßnahmen die Maßnahmen in den genannten Bereichen unterstützen bzw. ergänzen.

- **Z.2.1: Schaffung finanzieller Anreize im Tarifsystem**

  Durch zeitliche Differenzierungen im Tarifsystem können finanzielle Anreize für die Verlagerung von Fahrten in Talzeiten geschaffen werden. Ziel muss sein, eine Fahrt in den Talzeiten relativ zu einer Fahrt in den Spitzenzeiten bezüglich des Fahrpreises so attraktiv zu gestalten, dass mögliche Nachteile einer Fahrt in den Talzeiten aus Sicht des ÖPNV-Nutzers durch diesen ökonomischen Vorteil mindestens ausgeglichen werden.

- **Z.2.2: Verbesserung der Bedienungsqualität**

  Wie in Kapitel 2.2.3 gezeigt, beeinflusst die Bedienungsqualität die zeitliche Verteilung der Nachfrage. Die Bedienungsqualität in den Talzeiten kann durch die Veränderung der Einflussfaktoren „Fahrtenhäufigkeit“ und „Zeitliche Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)“ verbessert werden.

- **Z.2.3: Verbesserung der Beförderungsqualität**

  Weiterhin wurde in Kapitel 2.2.3 festgestellt, dass die Beförderungsqualität die Wahl der Abfahrtszeit beeinflussen kann. Beiträge zur Verbesserung der Beförderungsqualität in den Talzeiten können Veränderungen der Einflussfaktoren „Schnelligkeit“, „Pünktlichkeit“, „Zusatz-Serviceangebot“ und „Sicherheitsempfinden“ leisten. Eine weitere Reduzierung der „Auslastung“ in den Talzeiten durch Kapazitätserweiterungen ist hingegen aus finanziellen Gründen nicht anzustreben.

[102] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).
[103] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).

- **Z.2.4: Zielführende Ausgestaltung der Kommunikation mit dem Fahrgast**

  Schließlich können durch eine zielführende Ausgestaltung der Kommunikation mit dem Fahrgast zusätzliche Impulse zur Ausschöpfung des Potenzials zeitflexibler ÖPNV-Nutzer gesetzt werden. Ansätze hierfür sollten in den Bereichen „Fahrgastinformationen“, „Öffentlichkeitsarbeit“ sowie „Werbung“ liegen.

3. Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern

3.1. Methodische Hinweise

3.1.1. Ermittlung der Maßnahmen

Zur Ermittlung der Maßnahmen wurde die folgende Vorgehensweise gewählt:

- Ableitung von Maßnahmen aus den Einflussfaktoren und den Zielen mittels eigener Überlegungen und eines Brainstormings,
- schriftliche Befragung von Verkehrsverbünden in Deutschland,
- Literaturrecherche,
- Internetrecherche.

Zunächst wurden Maßnahmen aus den in Kapitel 2.2 ermittelten Einflussfaktoren und unter Berücksichtigung der in Kapitel 2.3 formulierten Ziele abgeleitet. Ergänzend zu eigenen Überlegungen konnten im Rahmen eines Brainstormings mit den wissenschaftlichen Mitarbeitern des Fachgebiets Verkehrsplanung und Verkehrstechnik an der Technischen Universität Darmstadt weitere mögliche Maßnahmen identifiziert werden. Als Einführung für das Brainstorming wurden die Einflussfaktoren und die Ziele vorgestellt.

Zur Ermittlung von bereits in die Praxis umgesetzten Maßnahmen wurden Verkehrsverbünde in Deutschland in einer schriftlichen Befragung darum gebeten, bereits realisierte Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern zu benennen. Für die Auswertung lagen zehn ausgefüllte Fragebögen vor, unter anderem der folgenden großen Verbünde:

- Verkehrsverbund Rhein-Neckar (VRN),
- Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart GmbH (VVS),
- Verkehrsverbund Rhein-Sieg (VRS),
- Münchener Verkehrs- und Tarifverbund (MVV),
- Hamburger Verkehrsverbund (HVV),
- Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg (VBB),
- Verkehrsverbund Rhein-Ruhr (VRR).

Entsprechende Informationen für den RMV (Auftraggeber des Forschungsprojekts) wurden unabhängig von dieser Befragung ermittelt.

Die Fragebögen wurden überwiegend sehr ausführlich ausgefüllt und zum Teil um weiterführende Informationen in Form von Anlagen ergänzt. Auch waren in den Fragebögen Kommentare vermerkt. In der Befragung der Verkehrsverbünde wurden auch Vorschläge für mögliche, noch nicht umgesetzte Maßnahmen erhoben, die gegebenenfalls in der Maßnahmenliste ergänzt wurden.

Ergänzt wurde der Maßnahmenkatalog um weitere Maßnahmen, die mit Hilfe einer

- Literaturrecherche in nationalen und internationalen Fachveröffentlichungen und einer
- internationalen Internetrecherche auf den Internetseiten wichtiger Verkehrsverbünde und Verkehrsunternehmen ermittelt wurden.

In Bild 19 sind die ermittelten Maßnahmen in einer Übersicht zusammengestellt.

Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern				
Nicht-verkehrliche Maßnahmen	**Organisatorische Maßnahmen**			
	Flexibilisierung fremdbestimmter zeitlicher Restriktionen	Arbeitszeiten		**M.1.1**
	Verschiebung oder Staffelung fremdbestimmter zeitlicher Restriktionen	Arbeitszeiten		**M.1.2**
		Unterrichtszeiten an Schulen		**M.1.3**
		Vorlesungszeiten an Universitäten/Hochschulen		**M.1.4**
		Ladenöffnungszeiten		**M.1.5**
		Behördenöffnungszeiten		**M.1.6**
		Öffnungszeiten von Freizeiteinrichtungen		**M.1.7**
Verkehrliche Maßnahmen	**Finanzielle Maßnahmen**			
	Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten	Einzelfahrten	ohne eTicket	**M.2.1a**
			mit eTicket	**M.2.1b**
		Park+Ride (P+R) und Bike+Ride (B+R)		**M.2.2**
	Einführung (zusätzlicher) preisreduzierter Fahrscheine mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten	Zeitkarten		**M.2.3**
		Job-Tickets		**M.2.4**
	Schaffung von Zusatznutzen für Fahrten in Talzeiten	Kostenlose Mitnahme von Personen		**M.2.5**
		Übertragbarkeit von Zeitkarten		**M.2.6**
		Bonusregelungen, z. B. Rückerstattungen, Gutschriften oder Prämien (mit eTicket)		**M.2.7**
	Betriebliche Maßnahmen			
	Verbesserung der Bedienungsqualität in Talzeiten	Erhöhung der Fahrtenhäufigkeit		**M.3.1**
		Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)		**M.3.2**
	Verbesserung der Beförderungsqualität in Talzeiten	Verkürzung der Fahrtzeit		**M.3.3**
		Verbesserung der Pünktlichkeit		**M.3.4**
		Sitzplatzreservierung für Berufspendler		**M.3.5**
		Zusatz-Serviceangebote in Fahrzeugen und an den Haltestellen		**M.3.6**
		Verbesserung des Sicherheitsempfindens		**M.3.7**
	Informatorische Maßnahmen			
	Fahrgastinformationen			**M.4.1**
	Öffentlichkeitsarbeit			**M.4.2**
	Werbung			**M.4.3**

Bild 19: Zusammenstellung der ermittelten Maßnahmen

Die in der Praxis bereits realisierten Maßnahmen sind überwiegend den finanziellen Maßnahmen zuzuordnen und entsprechen denen in diesem Forschungsprojekt definierten Maßnahmen

- **Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten für Einzelfahrten** (M.2.1a und M.2.1b, Kapitel 3.3.2),
- **Preisreduzierte Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten** (M.2.3, Kapitel 3.3.3) und
- **Kostenlose Mitnahme von Personen in Talzeiten** (M.2.5, Kapitel 3.3.5).

Weitere realisierte Maßnahmen sind die betrieblichen Maßnahmen

- **Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)** (M.3.2, Kapitel 3.4.2),
- **Zusatz-Serviceangebote in Fahrzeugen und an den Haltestellen in Talzeiten** (M.3.6, Kapitel 3.4.4) sowie
- **Verbesserung des Sicherheitsempfindens in Talzeiten** (M.3.7, Kapitel 3.4.4).

Beispiele für informatorische Maßnahmen konnten nur für die Maßnahme **Werbung** (M.4.3, Kapitel 3.5.2) ermittelt werden.

3.1.2. Strukturierung der Maßnahmen

Entsprechend der Strukturierung der Einflussfaktoren werden **nicht-verkehrliche** und **verkehrliche Maßnahmen** unterschieden (vgl. Kapitel 2.2). Nicht-verkehrliche Maßnahmen sind dem ersten Unterziel „Abbau zeitlicher Restriktionen von ÖPNV-Nutzern in den Spitzenstunden“ (Z.1) zuzuordnen, verkehrliche Maßnahmen dem zweiten Unterziel „Steigerung der Attraktivität des ÖPNV-Angebots in Talzeiten“ (Z.2) (vgl. Kapitel 2.3.3). Eine Ebene darunter wurden die Maßnahmen in **organisatorische, finanzielle, betriebliche und informatorische Maßnahmen**, gemäß der in der Forschung verbreiteten Unterscheidung von Verkehrsmanagementmaßnahmen differenziert (vgl. beispielsweise BOHLINGER[104]).

3.1.3. Bewertung der Maßnahmen

3.1.3.1. Ermittlung eines geeigneten Bewertungsverfahrens

Auswahl des Bewertungsverfahrens

Für die Bewertung der Maßnahmen war es erforderlich, ein geeignetes Verfahren zu wählen, das mit angemessenem finanziellem und zeitlichem Aufwand die Gewinnung möglichst fundierter Erkenntnisse ermöglicht.

[104] Bohlinger (2006).

Bewertungsverfahren werden üblicherweise, zum Beispiel nach BECKMANN[105] und FGSV[106], unterschieden in:[107]

- nicht-formalisierte Verfahren,
- teil-formalisierte Verfahren und
- formalisierte Verfahren.

Nicht-formalisierte Verfahren finden ihren Einsatz insbesondere dann, wenn nicht quantifizierbare Wirkungen überwiegen und daher Wirkungsabschätzungen und Wirkungsvermutungen eingebracht werden müssen. Beispiele sind intuitive verbale Wirkungseinschätzungen, verbal-argumentative Bewertungen und Expertenurteile bzw. Expertenempfehlungen. Die Vorteile nicht-formalisierter Verfahren liegen vor allem in den „gesamtheitlichen" Urteilen und in den Möglichkeiten qualifizierender Wirkungsbeschreibungen, während die Nachteile insbesondere in der eingeschränkten Kontrollierbarkeit zu sehen sind.

Teil-formalisierte Verfahren zeichnen sich durch eine stärkere Formalisierung bei der Bewertung aus. Das Verfahren der einfachen Vorteil-Nachteil-Darstellungen zum Beispiel verwendet Noten oder Plus- und Minuszeichen. Weitere wichtige teil-formalisierte Verfahren sind das einfache Rangordnungsverfahren, multikriterielle Wirkungsdarstellungen bzw. Verträglichkeitsprüfungen und interaktive Eliminationsverfahren.

Formalisierte Verfahren ermöglichen schließlich die zusammenfassende Beschreibung von Wirkungen, wobei die Substituierbarkeit der Kriterien angenommen bzw. in Kauf genommen wird; Beispiele sind Nutzwertanalysen, Kosten-Wirksamkeits-Analysen oder Kosten-Nutzen-Analysen. Die Substitutionsannahme wird als Mangel der formalisierten Verfahren gesehen, wie auch die fehlende Notwendigkeit einer argumentativen Abwägung.

Für dieses Forschungsprojekt wurde zum einen ein **Rangordnungsverfahren auf Grundlage einer einfachen schriftlichen Expertenbefragung** für alle 25 Maßnahmen sowie zum anderen eine **verbal-argumentative Bewertung** für 11 auf Grundlage der Rangordnung ausgewählte Maßnahmen durchgeführt.

Die beiden Verfahren sind den teil-fomalisierten Verfahren zuzuordnen. Für die verbal-argumentative Bewertung gilt diese Zuordnung, da verschiedene Kriterien und Indikatoren für die Bewertung der Maßnahmen definiert wurden, und folglich eine gewisse Formalisierung vorgenommen wurde (vgl. Kapitel 3.1.3.3).

3.1.3.2. Rangordnungsverfahren auf Grundlage einer einfachen schriftlichen Expertenbefragung

Einleitung

Werden Rangfolgen auf Grundlage der Bewertungen gebildet, handelt es sich um ein **Rangordnungsverfahren**. „Mit Rangordnungsverfahren werden Einzelwirkungen oder Wirkungsfelder

[105] Beckmann (1989).
[106] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2001).
[107] Die folgenden Ausführungen zu den Verfahren basieren auf diesen beiden Quellen.

ordinal beurteilt, indem die Maßnahmen [...] hinsichtlich der Erwünschtheit der Wirkungen in eine Rangfolge gebracht werden. Bis auf triviale Fälle, in denen eine Maßnahme für alle betrachteten Wirkungen/Wirkungsfelder die höchste Rangziffer hat und daher ausgewählt werden kann, verbleibt die Aufgabe der Abwägung zwischen erwünschten und unerwünschten Wirkungen.“[108] Die Rangordnungen werden in diesem Forschungsprojekt auf der Grundlage von Expertenbewertungen der fünf Kriterien Wirksamkeit, Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer, organisatorische Umsetzbarkeit, finanzielle Umsetzbarkeit und technische Umsetzbarkeit sowie von zusammenfassenden Maßnahmenempfehlungen gebildet. Die Bewertungen wurden mit Hilfe einer einfachen schriftlichen Expertenbefragung erhoben.

Zur Gewinnung qualitativer Aussagen zur Bewertung potenzieller Maßnahmen sind **Expertenbefragungen**, insbesondere wenn zu entscheidungsrelevanten Zusammenhängen keine Erfahrungswerte vorliegen oder diese nicht beobachtbar sind, ein bewährtes Mittel. Wichtige Formen der Expertenbefragungen sind die „Einfache Expertenbefragung“ (eine Befragungsrunde) und die „Delphi-Methode“ (mehrere Befragungsrunden). Die Ergebnisqualität einer Delphi-Befragung ist größer; aus Zeit- und Aufwandsgründen war es aber nur möglich, eine einfache Expertenbefragung durchzuführen.

Befragungen werden nach mündlichen Befragungen, schriftlichen Befragungen und Telefoninterviews unterschieden. Aufgrund der erwünschten Stichprobe von mindestens 50 Experten für diese Untersuchung wurde die schriftliche Befragungsform der mündlichen Befragung und dem Telefoninterview ebenfalls aus Zeit- und Aufwandsgründen vorgezogen. Aber auch inhaltliche und methodische Vorteile sprechen für eine schriftliche Befragung. Nach SCHNELL ET AL. würden Interviewfehler vermieden, die Antworten seien ehrlicher als bei Anwesenheit eines Interviewers, die Antworten seien überlegter, da mehr Zeit zum Ausfüllen des Fragebogens gegeben ist, die Konzentration auf das Thema und die Motivation können größer sein, da der Druck durch einen Interviewer entfällt und die Zusicherung der Anonymität glaubwürdiger sei.[109]

Vorgehensweise

Insgesamt 154 Experten aus Wissenschaft und Praxis wurden um Ihre Einschätzungen gebeten. Ein großer Teil der Experten wurde mit Hilfe des Verzeichnisses „FGSV-Gremien“ (Stand: Januar 2009) ausgewählt; es wurden alle 66 Mitglieder der Arbeitsausschüsse 1.5 (Planung und Betrieb des öffentlichen Verkehrs) und 1.6 (Organisation und Finanzierung des öffentlichen Verkehrs) und deren Arbeitskreise angeschrieben. Weiterhin erhielten 27 Geschäftsführer und weitere Mitarbeiter von 20 Verkehrsbünden in Deutschland sowie 11 Mitarbeiter von Verkehrsunternehmen und lokalen Nahverkehrsorganisationen aus der Region Frankfurt RheinMain einen Fragebogen. Außerdem wurden zum einen im deutschsprachigen Raum 27 Wissenschaftler, und zum anderen 13 Mitarbeiter von Beratungs- und Planungsbüros, überwiegend aus der Region Frankfurt RheinMain, jeweils mit Bezug zum ÖPNV, angeschrieben. Schließlich wurden auch 4 Experten beim VDV (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen) und 6 weitere Experten, die nicht den zuvor genannten Gruppen zugeordnet werden können, in die Befragung miteinbezogen.

In der schriftlichen Expertenbefragung sollten die Wirksamkeit, die Akzeptierbarkeit und die Umsetzbarkeit der potenziellen Maßnahmen mit Hilfe einer fünfstufigen Ordinalskala (Schulnoten 1 bis 5) bewertet werden. Zusätzlich wurden die Experten um zusammenfassende Empfehlungen von Maßnahmen und um die Beantwortung von fünf ergänzenden Fragen gebeten. Schließlich

[108] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2001).
[109] Schnell et al. (1999).

wurde auf die Möglichkeit, Anmerkungen zu den Maßnahmen zu formulieren, hingewiesen. Bestandteil des Fragebogens waren Erläuterungen zum Projekt, zu den Maßnahmen sowie zum Ausfüllen des Fragebogens. Der Fragebogen ist als Anlage III beigefügt.

Zunächst wurden die Experten um die Bewertung der **Wirksamkeit** gebeten. Die Bewertungsskala wurde folgendermaßen erläutert:

1 sehr große Wirksamkeit
2 große Wirksamkeit
3 mittlere Wirksamkeit
4 geringe Wirksamkeit
5 sehr geringe / keine Wirksamkeit

Schließlich sollte die **Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer** mit der folgenden Bewertungsskala beurteilt werden:

1 sehr gute Akzeptierbarkeit
2 gute Akzeptierbarkeit
3 mittlere Wirksamkeit
4 schlechte Akzeptierbarkeit
5 sehr schlechte / keine Akzeptierbarkeit

„Der Terminus ‚Akzeptierbarkeit' beschreibt [...] die prospektive Einschätzung von Maßnahmen, deren Einführung für die Zukunft geplant ist und mit denen die Zielgruppe deshalb bisher keine Erfahrungen haben kann; er ist insofern ein Einstellungskonstrukt. ‚Akzeptanz' bezeichnet demgegenüber die nach erfolgter Einführung einer Maßnahme festzustellenden Stellungnahmen der Befragten einschließlich ihrer verhaltensmäßigen Reaktionen."[110] Die Akzeptierbarkeit zielt somit mehr auf die Einstellung zu einer geplanten Maßnahme auf der Grundlage einer subjektiven Bewertung ab, die Akzeptanz betont stärker den Aspekt der Verhaltensreaktion bzw. der Befolgung einer Maßnahme (vgl. Kapitel 3.1.3.3).

Für die Bewertung der **Umsetzbarkeit** wurde nach einer Einschätzung der drei Kriterien **Organisatorische Umsetzbarkeit**, **Finanzielle Umsetzbarkeit** und **Technische Umsetzbarkeit** gefragt. Die Bewertungsskala wurde folgendermaßen erläutert:

1 sehr gute (organisatorische, finanzielle, technische) Umsetzbarkeit
2 gute Umsetzbarkeit
3 mittlere Umsetzbarkeit
4 schlechte Umsetzbarkeit
5 sehr schlechte / keine Umsetzbarkeit

Schließlich wurden die Experten um eine zusammenfassende **Empfehlung** von Maßnahmen zur Beeinflussung der zeitlichen Nachfrageverteilung gebeten. Für die Umsetzung der Maßnahmen sollten Prioritäten angegeben werden, oder es sollte ausdrücklich keine Empfehlung ausgesprochen werden:

[110] Schade, Schlag (2001).

hohe Priorität	Die Umsetzung dieser Maßnahme ist höchst empfehlenswert.
mittlere Priorität	Die Umsetzung dieser Maßnahme ist sehr empfehlenswert.
geringe Priorität	Die Umsetzung dieser Maßnahme ist empfehlenswert.
nicht zu empfehlen	Die Umsetzung der Maßnahme ist nicht empfehlenswert.

Die Befragung wurde im Juni 2009 durchgeführt. Die Fragebögen wurden an die oben genannten 154 Experten überwiegend per Post, zum Teil per E-Mail verschickt. Es wurde ein frankierter und adressierter Rückumschlag beigelegt, um die Rücklaufquote zu verbessern. Die Frist für die Rücksendung lag bei ca. einer Woche.

65 Experten (42 Prozent Rücklaufquote) haben schließlich an der Befragung teilgenommen.

Die Daten wurden mit der Software SPSS für Windows (Version 17) aufbereitet.

Für die einzelnen Kriterien **Wirksamkeit**, **Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer**, **organisatorische Umsetzbarkeit**, **technische Umsetzbarkeit** und **finanzielle Umsetzbarkeit** wurden für jede Maßnahme zunächst der Durchschnittswert aller Bewertungen, die Verteilung der Bewertungen sowie die Standardabweichung ermittelt. Die Kriterien wurden getrennt dann jeweils in eine Rangfolge gebracht. Die Kriterien wurden aber nicht gewichtet und zu einer Gesamtbeurteilung verrechnet, um die Substitution der Kriterien, das heißt die Kompensation von positiven und negativen Ausprägungen, zu vermeiden und eine differenzierte Betrachtung der Bewertungen für die einzelnen Kriterien – auch in Hinblick auf die verbal-argumentative Bewertung – zu gewährleisten. Die Rangordnung der zusammenfassenden **Empfehlungen** durch die Experten leistete schließlich die Abwägung und ist Grundlage für die Auswahl der vertieft mittels der verbal-argumentativen Bewertung untersuchten Maßnahmen (siehe unten und vgl. Kapitel 3.1.3.3). Die Ergebnisse der Expertenbefragung können den Anhängen I und II entnommen werden.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Die fünf bestplatzierten Maßnahmen für das Kriterium **Wirksamkeit** sind (in Klammern ist die Durchschnittsnote angegeben):

- M.1.3: Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen (1,60)
- M.1.2: Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten (2,03)
- M.1.1: Flexibilisierung von Arbeitszeiten (2,30)
- M.2.3: Preisreduzierte Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten (2,34)
- M.2.4: Preisreduzierte Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten (2,46)

Die größte Wirksamkeit wird offensichtlich mit organisatorischen und finanziellen Maßnahmen erreicht. Auffällig ist, dass die Maßnahme M.1.3 **Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen** die mit Abstand beste Bewertung durch die Experten erhalten hat.

Die fünf bestplatzierten Maßnahmen für das Kriterium **Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer** sind:

- M.2.6: Übertragbarkeit von Zeitkarten (1,71)
- M.3.2: Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung) (1,74)
- M.3.4: Verbesserung der Pünktlichkeit (1,75)
- M.2.5: Kostenlose Mitnahme von Personen (1,79)
- M.3.3: Verkürzung der Fahrtzeit (1,83)

Die Akzeptierbarkeit durch den ÖPNV-Nutzer ist folglich bei finanziellen und betrieblichen Maßnahmen am größten.

Die fünf bestplatzierten Maßnahmen für das Kriterium **Organisatorische Umsetzbarkeit** sind:

- M.2.5: Kostenlose Mitnahme von Personen (2,05)
- M.2.6: Übertragbarkeit von Zeitkarten (2,21)
- M.4.2: Öffentlichkeitsarbeit (2,24)
- M.2.3: Preisreduzierte Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten (2,25)
- M.4.3: Werbung (2,29)

Die beste organisatorische Umsetzbarkeit wurde damit finanziellen und informatorischen Maßnahmen bescheinigt.

Die Kriterien **Finanzielle Umsetzbarkeit** und die **Technische Umsetzbarkeit** sind nicht für alle Maßnahmen von Relevanz; daher wird auf eine Darstellung der bestplatzierten Maßnahmen verzichtet. Auf diese Kriterien wird aber gegebenenfalls bei der Diskussion der Maßnahmen eingegangen.

Die Auswahl von Maßnahmen für die vertiefte Untersuchung wurde auf Grundlage der zusammenfassenden **Empfehlungen** durch die Experten vorgenommen, die ebenfalls in eine Rangordnung gebracht wurden. Es wurden für die verbal-argumentative Bewertung (vgl. Kapitel 3.1.3.3) die elf bestplatzierten Maßnahmen ausgewählt.

Auf eine vertiefte Untersuchung aller 25 ermittelten Maßnahmen wurde verzichtet, da sich ab Rang 12 der Durchschnittswert für die Empfehlung sprunghaft verschlechtert und sich auch aus der Betrachtung der Bewertungen für die einzelnen Kriterien keine Veranlassung für die vertiefte Untersuchung der Maßnahmen ab diesem Rang ergab. Aber auch aus Aufwandsgründen wurde eine Beschränkung der vertieft untersuchten Maßnahmen vorgenommen. Die Maßnahmen ab Rang 12 werden aber als „weitere Maßnahmen“ in den folgenden Kapiteln kurz beschrieben.

Die ausgewählten elf Maßnahmen sind auf Grundlage der zusammenfassenden **Empfehlungen** durch die Experten die organisatorischen Maßnahmen

- M.1.1: Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten,
- M.1.2: Flexibilisierung von Arbeitszeiten,
- M.1.3: Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen,

die finanziellen Maßnahmen

- M.2.1b: Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten für Einzelfahrten (mit eTicket),
- M.2.3: Preisreduzierte Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten,
- M.2.4: Preisreduzierte Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten,
- M.2.5: Kostenlose Mitnahme von Personen nur in Talzeiten,
- M.2.6: Übertragbarkeit von Zeitkarten nur in Talzeiten,

die betrieblichen Maßnahmen

- M.3.2: Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung),
- M.3.4: Verbesserung der Pünktlichkeit,

sowie die informatische Maßnahme

- M.4.3: Werbung.

Acht der elf ausgewählten Maßnahmen sind den organisatorischen und den finanziellen Maßnahmen zuzuordnen. Dies entspricht dem Ergebnis einer Bewertung von Handlungsfeldern im ÖPNV durch LANGWEG; eine sehr hohe Beeinflussbarkeit der Wirkungsebene „Veränderung des Fahrtzeitpunkts“ wurde ebenfalls den Handlungsfeldern „Zeitregelungen“ und „Preispolitik“ attestiert.[111]

Die vollständige Rangordnung der zusammenfassenden Empfehlungen durch die Experten ist in Bild 20 dargestellt; die Einordnung in die Kategorien hohe, mittlere und geringe Priorität erfolgte jeweils entsprechend der Durchschnittswerte der Priorisierungen durch die Experten.

[111] Langweg (2003).

Empfehlung (Rang)	Maßnahmen		
Hohe Priorität			
1	Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen	M.1.3	Kap. 3.2.4, S. 62
Mittlere Priorität			
2	Preisreduzierte Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten	M.2.3	Kap. 3.3.3, S. 73
3	Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)	M.3.2	Kap. 3.4.2, S. 83
4	Flexibilisierung von Arbeitszeiten	M.1.1	Kap. 3.2.2, S. 58
5	Übertragbarkeit von Zeitkarten nur in den Talzeiten	M.2.6	Kap. 3.3.6, S. 78
6	Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten für Einzelfahrten (mit eTicket)	M.2.1b	Kap. 3.3.2, S. 70
7	Werbung	M.4.3	Kap. 3.5.2, S. 91
8	Kostenlose Mitnahme von Personen nur in den Talzeiten	M.2.5	Kap. 3.3.5, S. 76
9	Verbesserung der Pünktlichkeit	M.3.4	Kap. 3.4.3, S. 85
10	Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten	M.1.2	Kap. 3.2.3, S. 61
11	Preisreduzierte Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten	M.2.4	Kap. 3.3.4, S. 75
12	Öffentlichkeitsarbeit	M.4.2	
13	Verschiebung bzw. Staffelung Vorlesungszeiten an Universitäten/Hochschulen	M.1.4	
14	Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten für Einzelfahrten (ohne eTicket)	M.2.1a	
15	Verkürzung der Fahrtzeit	M.3.3	
16	Verbesserung des Sicherheitsempfindens	M.3.7	
Geringe Priorität			
17	Erhöhung der Fahrtenhäufigkeit	M.3.1	
18	Fahrgastinformationen	M.4.1	
19	Bonusregelungen, z. B. Rückerstattungen, Gutschriften oder Prämien (mit eTicket)	M.2.7	
20	Verschiebung bzw. Staffelung von Behördenöffnungszeiten	M.1.6	
21	Verschiebung bzw. Staffelung von Ladenöffnungszeiten	M.1.5	
22	Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten für Park+Ride (P+R) und Bike+Ride (B+R)	M.2.2	
23	Zusatz-Serviceangebote in Fahrzeugen und an den Haltestellen	M.3.6	
24	Verschiebung bzw. Staffelung der Öffnungszeiten von Freizeiteinrichtungen	M.1.7	
25	Sitzplatzreservierung für Berufspendler	M.3.5	

Bild 20: Rangordnung der Empfehlungen durch die Experten[112]

[112] Die Maßnahmen vom Rang 1 bis 11 werden in den angegebenen Kapiteln vertieft untersucht.

Die Experten, die an der Befragung teilgenommen haben verteilten sich folgendermaßen auf die verschiedenen Tätigkeitsfelder (Bild 21):

- 25 Prozent ÖPNV-Aufgabenträger (Verkehrsverbund, Nahverkehrsgesellschaft),
- 18 Prozent Verkehrsunternehmen,
- 25 Prozent Planung, Beratung (Büro, Unternehmen),
- 29 Prozent Forschung;
- 3 Prozent machten keine Angabe.

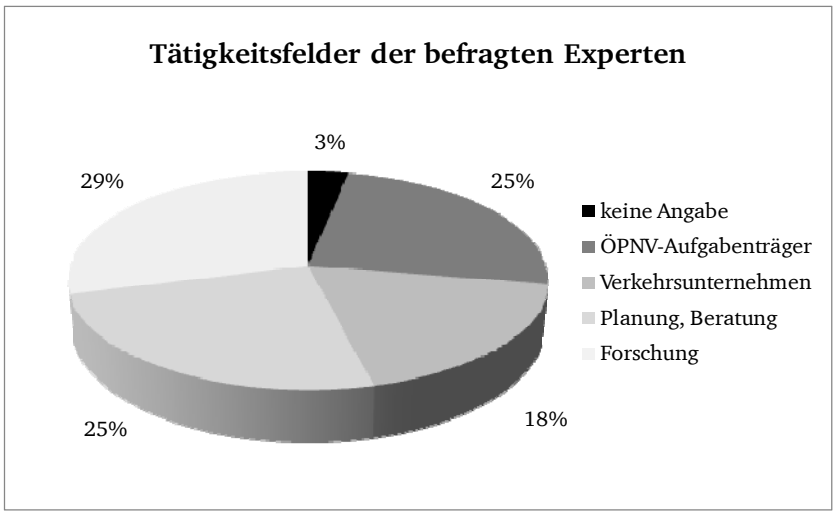


Bild 21: Tätigkeitsfelder der Experten, die an der Befragung teilgenommen haben (n = 65)

Die Bewertung einzelner Maßnahmen durch Mitarbeiter der **ÖPNV-Aufgabenträger** weicht in keinem Fall deutlich (mehr als +/-0,40 bei einer vierstufigen Skala von 1 – hohe Priorität bis 4 – nicht zu empfehlen) von der durchschnittlichen Bewertung aller Experten ab.

Hingegen bewerten die Mitarbeiter der **Verkehrsunternehmen** die folgenden Maßnahmen deutlich schlechter als der Durchschnitt:

- **Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten** (M.1.2) (-0,50),
- **Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten für Einzelfahrten (mit eTicket)** (M.2.1b) (-0,48) und
- **Preisreduzierte Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten** (M.2.3) (-0,47).

Die Mitarbeiter in der **Planung/Beratung** bewerten die folgenden Maßnahmen deutlich besser als der Durchschnitt:

- **Verschiebung bzw. Staffelung von Vorlesungszeiten an Universitäten/Hochschulen** (M.1.4) (+0,53) sowie
- **Erhöhung der Fahrtenhäufigkeit in Talzeiten** (M.3.1) (+0,43).

Von den Experten in der **Forschung** wird die folgende Maßnahme deutlicher schlechter beurteilt:

- **Verkürzung der Fahrtzeit in Talzeiten** (M.3.3) (-0,43).

Vom Durchschnitt aller Bewertungen (∅ = 2,33) für die fünf Kriterien weichen die durchschnittlichen Bewertungen von Planern/Beratern (∅ = 2,20) und von Mitarbeitern bei Verkehrsunternehmen (∅ = 2,52) deutlich ab (mehr als +/-0,10).

3.1.3.3. Verbal-argumentative Bewertung

Für eine differenziertere Untersuchung ausgewählter Maßnahmen (vgl. Kapitel 3.1.3.2) wurde eine **verbal-argumentative Bewertung** von bis zu 13 Indikatoren (vgl. Bild 22), die aus den bereits genannten fünf Kriterien abgeleitet wurden, durchgeführt.

Kriterien		Indikatoren
K.1 Wirksamkeit		• I.1.1: Wie groß ist die angesprochene *Zielgruppe* in den Spitzenzeiten? • I.1.2: Wie groß ist der *Wirkungsgrad*? • I.1.3: Wann ist mit dem *Wirkungseintritt* (einschließlich Realisierung) zu rechnen?
K.2 Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer		• I.2.1: Wird die gewünschte *Verhaltensänderung erzwungen oder freiwillig* herbeigeführt? • I.2.2: Welche *finanziellen Auswirkungen* hat diese Maßnahme für die ÖPNV-Nutzer? • I.2.3: Wird die *Handhabbarkeit* des ÖPNV-Systems erschwert oder vereinfacht?
K.3 Umsetzbarkeit	**K.3.1 Organisatorische Umsetzbarkeit**	• I.3.1.1: Wie groß ist die *zu erwartende Bereitschaft* der an der Umsetzung der Maßnahme beteiligten Personen oder Institutionen? • I.3.1.2: Wie groß sind die *Anzahl und der Abstimmungsbedarf* der an der Umsetzung beteiligten Personen oder Institutionen? • I.3.1.3: In welchem Ausmaß können *rechtliche Aspekte* die Umsetzung beeinträchtigen?
	K.3.2 Finanzielle Umsetzbarkeit	• I.3.2.1: Wie hoch sind die *Investitionskosten*? • I.3.2.2: Wie hoch sind die *Betriebskosten* (Personal, Energieversorgung, Telekommunikation) sowie die *Instandhaltungskosten* und die *Instandsetzungskosten*? • I.3.2.3: Wie ändern sich die *Fahrgeldeinnahmen*?
	K.3.3 Technische Umsetzbarkeit	• I.3.3.1: Stehen die erforderlichen *technischen Systeme* zur Verfügung oder müssen diese noch eingeführt oder sogar entwickelt werden?

Bild 22: Kriterien und Indikatoren für die Maßnahmenentwicklung und Maßnahmenbewertung

Zur Einschätzung der **Wirksamkeit** (K.1) einer Maßnahme wird diskutiert, wie groß die durch die Maßnahme angesprochene Zielgruppe ist, durch welchen Wirkungsgrad sich die Maßnahme auszeichnet und wann mit dem Wirkungseintritt zu rechnen ist.

Zur Bestimmung der *Größe der angesprochenen Zielgruppe* (I.1.1) wird der Anteil der Fahrgäste in der Spitzengruppe abgeschätzt:

+ groß (mehr als 20 Prozent der Fahrgäste in den Spitzenzeiten)
o mittel (10 bis 20 Prozent der Fahrgäste in den Spitzenzeiten)
- klein (weniger als 10 Prozent der Fahrgäste in den Spitzenzeiten)

Die *Wirkungsgrad* (I.1.2) sagt etwas darüber aus, wie viele der Fahrgäste der angesprochenen Zielgruppe ihre Fahrt tatsächlich aus den Spitzenzeiten in die Talzeiten verschieben könnten bzw. die jeweilige Maßnahme voraussichtlich befolgen werden. Von Bedeutung für den Wirkungsgrad ist daher, ob eine Verhaltensänderung erzwungen wird, ob ein starker Anreiz oder ein schwacher Anreiz vorliegen, ob ein Vorschlag gemacht wird oder ob nur Informationen weitergegeben werden, oder ob keine aktive Beeinflussung mit der Maßnahme verbunden ist.

+ hoch (Zwang oder starker Anreiz)
o mittel (schwacher Anreiz, Vorschlag oder Information)
- gering (keine aktive Beeinflussung)

Schließlich soll bezüglich der Wirksamkeit noch abgeschätzt werden, wann mit dem *Wirkungseintritt* (I.1.3) der Maßnahme zu rechnen ist.

+ kurzfristig (0-2 Jahre)
o mittelfristig (2-5 Jahre)
- langfristig (über 5 Jahre)

Die tatsächliche Wirksamkeit hängt, wie bereits weiter oben erläutert, selbstverständlich von der konkreten Ausgestaltung der Maßnahme und den örtlichen Verhältnissen ab. Auf intermodale Wirkungen im Sinne von Nebenwirkungen wird an relevanter Stelle hingewiesen.

Als zweites Kriterium wird die **Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer** (K.2) diskutiert.[113] Als Indikatoren werden untersucht, ob eine Verhaltensänderung freiwillig herbeigeführt oder erzwungen werden soll, in welchem Maße die ÖPNV-Nutzer durch die Maßnahme finanziell belastet oder entlastet werden, sowie in welchem Ausmaß die Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems beeinflusst wird.

Im ÖPNV ist die Akzeptanz von besonderer Bedeutung. Gründe dafür sind vor allem der Mangel an Alternativen für sogenannte ÖPNV-gebundene Verkehrsteilnehmer („captive riders“) sowie die Erwartungen, die an den ÖPNV als Teil der Daseinsvorsorge gestellt werden.

Unter dem Aspekt der Akzeptierbarkeit ist zunächst von Interesse, ob die gewünschte *Verhaltensänderung erzwungen wird oder freiwillig herbeigeführt* wird (I.2.1). Wird eine Verhaltensänderung erzwungen, sind damit unter Umständen unerwünschte Eingriffe in berufliche oder private Abläufe verbunden, wodurch die Akzeptierbarkeit einer solchen Maßnahme verschlechtert wird. Dabei ist für die Bewertung einiger Maßnahme von Bedeutung, ob die

[113] Erläuterung des Terminus „Akzeptierbarkeit“ in Kap. 3.1.3.2.

Verhaltensänderung abgestimmt (Regelfall) oder unabgestimmt mit den Betroffenen (z. B. Verschiebung von Arbeitszeiten ohne Einbeziehung der Arbeitnehmer in die Entscheidung) erzwungen werden soll. Werden die Betroffenen in die Entscheidung mit einbezogen, können unerwünschte Eingriffe in berufliche oder private Abläufe unter Umständen bei der Ausgestaltung der Maßnahme berücksichtigt werden und auf diese Weise von den Betroffenen besser akzeptiert werden. Soll eine Verhaltensänderung hingegen freiwillig, zum Beispiel durch positive Anreize, herbeigeführt werden, ist von einer positiven Bewertung durch die ÖPNV-Nutzer auszugehen.

+ freiwillige Verhaltensänderung
o erzwungene, aber abgestimmte Verhaltensänderung
- erzwungene, nicht abgestimmte Verhaltensänderung

Weiterhin wird eingeschätzt, ob die ÖPNV-Nutzer bei Wahrnehmung der Maßnahme *finanziell belastet oder entlastet werden* (I.2.2) bzw. ob die Maßnahme diesbezüglich keine Auswirkungen hat:

+ finanzielle Entlastung der ÖPNV-Nutzer
o keine finanziellen Auswirkungen
- finanzielle Belastung der ÖPNV-Nutzer

Für die verkehrlichen Maßnahmen wird außerdem untersucht, ob die *Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems* (I.2.3) verbessert oder verschlechtert wird. Die Handhabbarkeit des Systems hängt nach KIRCHHOFF und TSAKARESTOS von der Übersichtlichkeit des Angebots (Netz, Fahrplan, Tarif), der Fahrgastinformation und der Art und Weise der Fahrgeldentrichtung ab.[114]

+ Verbesserung der Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems
o keine Auswirkungen auf die Handhabbarkeit
- Verschlechterung der Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems

Untersuchte Aspekte der **Umsetzbarkeit** (K.3) sind die organisatorische, die finanzielle sowie die rechtliche Umsetzbarkeit der Maßnahmen. Die Umsetzbarkeit wird in erster Linie aus Sicht der Akteure im ÖPNV bewertet.

Ein sehr wichtiger Aspekt der **organisatorischen Umsetzbarkeit** (K.3.1) ist, in welchem Ausmaß die *Bereitschaft der Akteure* (für die Umsetzung zuständige und verantwortliche Personen oder Institutionen) vorhanden ist, die Maßnahme umzusetzen (I.3.1.1):

+ große Bereitschaft der Akteure
o weder noch
- geringe/keine Bereitschaft der Akteure

Akteure sind vor allem die Verantwortlichen im ÖPNV, Einfluss auf den Umsetzungsprozess können aber auch die Politik oder Interessensvertreter (Fahrgastverbände, Fahrgastbeiräte, Arbeitgeberverbände, Arbeitnehmerverbände, Lehrerverbände oder Einzelhandelsverbände) nehmen.

Die *Anzahl und der Abstimmungsbedarf der an der Umsetzung Beteiligten* kann ebenfalls die Umsetzbarkeit positiv oder negativ beeinflussen (I.3.1.2):

[114] Kirchhoff, Tsakarestos (2007).

+ geringe Anzahl Beteiligter/geringer Abstimmungsbedarf
o mittlere Anzahl Beteiligter/mittlerer Abstimmungsbedarf
- große Anzahl Beteiligter/hoher Abstimmungsbedarf

Abschließend wird gegebenenfalls diskutiert, ob und in welchem Ausmaß *rechtliche Aspekte* die Umsetzung beeinträchtigen können (I.3.1.3):

+ keine rechtliche Beeinträchtigung zu erwarten
o geringfügige rechtliche Beeinträchtigungen möglich
- mittlere bis große rechtliche Beeinträchtigungen möglich

Die begrenzten finanziellen Möglichkeiten der ÖPNV-Aufgabenträger tragen dazu bei, dass betriebswirtschaftliche Aspekte bei der Maßnahmenplanung von großer Bedeutung sind. In Bezug auf die **finanzielle Umsetzbarkeit** (K.3.2) werden zunächst die *Investitionskosten* untersucht (I.3.2.1):

+ geringe/keine Investitionskosten
o mittlere Investitionskosten
- hohe Investitionskosten

Als zweiter Indikator werden die *Betriebskosten* sowie die *Instandhaltungskosten und Instandsetzungskosten* diskutiert (I.3.2.2):

+ geringe/keine Betriebs-, Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten
o mittlere Betriebs-, Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten
- hohe Betriebs-, Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten

Allerdings sind für die finanzielle Umsetzbarkeit nicht nur Kosten, sondern auch die Einnahmen von Bedeutung. Höhere Kosten können zum Beispiel zu mehr Akzeptanz durch die Kunden und zu höheren Einnahmen führen.[115] Daher werden zu erwartende Veränderungen des Ertrags durch *höhere oder geringere Fahrgeldeinnahmen* abgeschätzt (I.3.2.3):

+ höhere Fahrgeldeinnahmen
o keine oder nur geringfügige Auswirkungen auf die Fahrgeldeinnahmen
- geringere Fahrgeldeinnahmen

Die finanzielle Umsetzbarkeit wird aus Sicht der Akteure im ÖPNV bewertet. Die finanzielle Umsetzbarkeit ist daher nur für die verkehrlichen Maßnahmen relevant.

Für die **technische Umsetzbarkeit** (K.3.3) einer Maßnahme ist vor allem von Belang, ob die *erforderlichen technischen Systeme* zur Verfügung stehen oder ob diese noch eingeführt oder sogar entwickelt werden müssen (I.3.3.1):

+ mit üblicherweise vorhandenen technischen Systemen möglich
o mit Erweiterungen oder Modifikationen vorhandener technischer Systeme möglich
- Einführung oder Neuentwicklung zusätzlicher technischer Systeme nötig

[115] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006a).

Die technische Umsetzbarkeit ist nur für einzelne verkehrliche Maßnahmen von Bedeutung, für deren Umsetzung technische Systeme erforderlich sind.

Eine vollständige Darstellung der Ergebnisse der verbal-argumentativen Bewertung enthält Anlage II.

3.2. Beschreibung und Bewertung organisatorischer Maßnahmen

3.2.1. Einleitung

Wie in Kapitel 2.2 erläutert, sind fremdbestimmte zeitliche Restriktionen wesentliche Einflussfaktoren für die Spitzenzeitenproblematik. Folglich können durch die Verursacher der fremdbestimmten zeitlichen Restriktionen zu veranlassende Maßnahmen zur Flexibilisierung, Verschiebung oder Staffelung zeitlicher Restriktionen einen wichtigen Beitrag zur Entschärfung der Spitzenzeitproblematik leisten. Entsprechende Maßnahmen werden als organisatorische Maßnahmen bezeichnet.

Für die Veränderung fremdbestimmter zeitlicher Restriktionen gibt es in Anlehnung an HERZ grundsätzlich drei Möglichkeiten[116]:

1. Verschiebung fester Zeitpunkte,
2. Umwandlung fester Zeitpunkte in Zeitspannen,
3. Verschiebung oder Erweiterung von Zeitspannen.

Als Maßnahmen für den ersten Fall kommen die **Verschiebung bzw. Staffelung der Arbeitszeiten** (M.1.2) sowie die **Verschiebung bzw. Staffelung von Ausbildungszeiten (Schulen, Universitäten/Hochschulen)** (M.1.3 und M.1.4) in Frage. In beiden Fällen wird der Zeitpunkt für den Anlass direkt gesteuert, die Zeitgebundenheit des ÖPNV-Nutzers bleibt dabei erhalten.

Im zweiten Fall werden Zeitpunkte nicht direkt gesteuert, sondern Möglichkeiten zur Zeitflexibilität geschaffen, indem Zeitpunkte zu Zeitspannen umgewandelt werden. Die **Flexibilisierung von Arbeitszeiten** (M.1.1) ist in diesem Zusammenhang zu nennen.

Im dritten Fall werden schließlich Zeitspannen verschoben oder erweitert. Hierzu gehören die Maßnahmen zur **Verschiebung bzw. Staffelung von Ladenöffnungszeiten** (M.1.5), **Verschiebung bzw. Staffelung von Behördenöffnungszeiten** (M.1.6) und die **Verschiebung bzw. Staffelung der Öffnungszeiten von Freizeiteinrichtungen** (M.1.7).

Die Auswirkungen von Eingriffen in etablierte zeitliche Strukturen durch organisatorische Maßnahmen sollten immer sorgfältig geprüft und mit den Betroffenen abgestimmt werden (vgl. Kapitel 4.2.1).

Grundsätzlich ist in Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen eine Koordinierung der jeweils relevanten fremdbestimmten zeitlichen Restriktionen anzustreben. Analog zur Raumordnung kann von einer Zeitordnung gesprochen werden. Ziel sollte die Etablierung eines Politikfelds „Zeitpolitik“

[116] Herz (1974).

sein, das durch eine Koordinierung kollektiver Aktivitäten einen Beitrag zum Abbau von Verkehrsspitzen leistet (vgl. Kapitel 4.2.1).

Die Akteure im ÖPNV können nicht direkt organisatorische Maßnahmen veranlassen, dafür aber an relevante Verkehrserzeuger (insbesondere Arbeitgeber und Schulen) appellieren, organisatorische Maßnahmen umzusetzen. Hierfür sind die Probleme und die Interessenslagen bezogen auf eine konkrete ÖPNV-Verbindung dem Adressaten zu verdeutlichen und Lösungsvorschläge zu präsentieren.

Die in Bild 23 zusammengestellten organisatorischen Maßnahmen werden in diesem Kapitel beschrieben und bewertet.

Organisatorische Maßnahmen		
Flexibilisierung fremdbestimmter zeitlicher Restriktionen	**Arbeitszeiten**	**M.1.1**
Verschiebung bzw. Staffelung fremdbestimmter zeitlicher Restriktionen	**Arbeitszeiten**	**M.1.2**
	Unterrichtszeiten an Schulen	**M.1.3**
	Vorlesungszeiten an Universitäten/Hochschulen	M.1.4
	Ladenöffnungszeiten	M.1.5
	Behördenöffnungszeiten	M.1.6
	Öffnungszeiten von Freizeiteinrichtungen	M.1.7

Bild 23: Zusammenstellung der organisatorischen Maßnahmen[117]

3.2.2. Flexibilisierung von Arbeitszeiten (M.1.1)

3.2.2.1. Beschreibung

„Grundsätzlich bietet der [...] flexiblere Umgang mit der Zeit [...] Potenziale, da er zu einer besseren zeitlichen Verteilung des Verkehrs und zu einer gleichmäßigeren Auslastung von Verkehrsmitteln und Verkehrsinfrastruktur führen kann. Diese Gestaltungsspielräume sollten seitens der für die Organisation des Verkehrssystems Verantwortlichen genutzt werden.“[118] Flexible Arbeitszeiten führen, in Abhängigkeit von der Ausgestaltung, zu unterschiedlicher Dauer, Lage und Regelmäßigkeit der Arbeitszeiten und damit zu einer Abkehr vom „Normalarbeitstag“.[119] „Durch individuelle Arbeitszeitregelungen, die insbesondere im Dienstleistungsbereich weit verbreitet sind, können Beschäftigte ihre Arbeitswege den jeweiligen Verkehrsverhältnissen anpassen und Spitzenverkehrszeiten meiden.“[120] Die Flexibilisierung der Arbeitszeiten hat in den letzten Jahren an

[117] Vertieft untersuchte Maßnahmen sind **fett** markiert.
[118] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).
[119] Aschmann (1996).
[120] Herz (2001).

Bedeutung gewonnen, nachdem lange Zeit die Arbeitszeiten überwiegend starr und einheitlich geregelt waren.[121]

Für flexible Arbeitszeitregelungen gibt es zahlreiche Möglichkeiten, zum Beispiel Teilzeitarbeit, Job-Sharing, gleitende Arbeitszeit, kapazitätsabhängig kurzfristig wechselnde Arbeitszeit (KAPOVAZ), Arbeitszeitkonten, Sabatticals usw. Die gleitende Arbeitszeit ist, zumindest innerhalb des tertiären Sektors, die gängigste Form flexibler Arbeitszeiten.[122] Daher wird im Folgenden auf das Modell der gleitenden Arbeitszeit Bezug genommen; auch die weiteren Ausführungen beziehen sich auf dieses Modell.

Der Grund für die erste bekannt gewordene Einführung der Gleitzeit in Deutschland im Jahr 1967 war die Reaktion auf regelmäßige Überlastungen einer Zufahrtsstraße, da der Arbeitsbeginn für alle Mitarbeiter immer zur gleichen Zeit erfolgte; Ziel war folglich, die Verkehrsinfrastruktur in Spitzenzeiten zu entlasten.[123]

Bei der Gleitzeit lassen sich zwei Arten unterscheiden. Zum einen die „einfache gleitende Arbeitszeit“ und zum anderen die „qualifizierte Gleitzeit“. Die „einfache gleitende Arbeitszeit“ (oder „Gleitzeit mit fester Kernarbeitszeit“) ermöglicht den Arbeitnehmern, die Zeitpunkte für den Arbeitsbeginn und das Arbeitsende selbst zu wählen unter der Bedingung, dass diese innerhalb festgelegter Grenzen (Kernarbeitszeit) anwesend sind und eine durchschnittliche Arbeitszeit innerhalb eines bestimmten Zeitraums einhalten. Im Falle der „qualifizierten Gleitzeit“ (oder „Gleitzeit ohne feste Kernarbeitszeit“) ist die Kernarbeitszeit sehr kurz oder ganz aufgehoben und festgelegt ist nur die durchschnittliche Arbeitszeit in einem bestimmten Zeitraum. Um Guthaben oder Defizite an Arbeitszeit über einen Zeitraum auszugleichen, werden Gleitzeitregelungen häufig mit Arbeitszeitkonten kombiniert.

Im tertiären Sektor (Dienstleistungen) liegen überwiegend gute Voraussetzungen für die Einführung gleitender Arbeitszeiten vor; in diesem Sektor sind 64,4 Prozent der Erwerbstätigen beschäftigt.[124] Zu berücksichtigen ist aber, dass für zahlreiche Beschäftige im Dienstleistungssektor flexible Arbeitszeiten nicht möglich sind, zum Beispiel bei Beschäftigten mit Schichtdiensten, Rufbereitschaften oder im Bildungsbereich. Für Betriebe im primären und im sekundären Sektor besteht hingegen eine eher ungünstige Ausgangssituation für Arbeitszeitflexibilisierungen; die Arbeitszeiten dieser Betriebe sind häufig an den Produktionsabläufen orientiert und daher nicht zu flexibilisieren.

Die **Flexibilisierung von Arbeitszeiten** (M.1.1) sollte, wenn möglich, der **Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten** (M.1.2) vorgezogen werden, um keinen Zwang zur individuellen zeitlichen Reorganisation zu erzeugen (vgl. Kapitel 4.2.1).

3.2.2.2. Bewertung

Die verbal-argumentative Bewertung und die Bewertung durch die Experten sind ausführlich in Anlage II dargestellt. Im Folgenden werden die Bewertungen zusammengefasst (vgl. auch Bild 24).

[121] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).
[122] Aschmann (1996).
[123] Necati (2004).
[124] Destatis (Deutsches Statistisches Bundesamt) (2009b). Stand: 31.03.2009.

Die Maßnahme **Flexibilisierung von Arbeitszeiten** ist eine Maßnahme mit einer im Vergleich zu den anderen Maßnahmen hohen Wirksamkeit. Die Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer ist bezüglich des Zugewinns von Zeitsouveränität für die ÖPNV-Nutzer ebenfalls positiv zu bewerten. Die organisatorische Umsetzbarkeit kann sich allerdings als problematisch erweisen, falls betriebliche Abläufe eine Umsetzung erschweren oder unmöglich machen.

Bezüglich der Empfehlung durch die Experten hat diese Maßnahme Platz 4 (von 25 bewerteten Maßnahmen) erreicht.

M.1.1 Flexibilisierung von Arbeitszeiten	Verbal-argumentative Bewertung	Bewertung der Experten
	+/o/-	Rang/Gesamtzahl der bewerteten Maßnahmen
Wirksamkeit		
Größe der Zielgruppe	+/o	3/25
Wirkungsgrad	o	
Wirkungseintritt	+/o	
Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer		
Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung	+	9/25
Finanzielle Wirkungen	o	
Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems	o	
Organisatorische Umsetzbarkeit		
Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten	+/o	16/25
Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf	o	
Rechtliche Aspekte	o	
Finanzielle Umsetzbarkeit		
Investitionskosten	/	/
Betriebskosten / Instandhaltungs-/ Instandsetzungskosten	/	
Fahrgeldeinnahmen	/	
Technische Umsetzbarkeit	/	/
	Empfehlung der Experten:	4/25

Bild 24: Zusammenfassende Bewertung der Maßnahme „Flexibilisierung von Arbeitszeiten“ (M.1.1)

3.2.3. Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten (M.1.2)

3.2.3.1. Beschreibung

Eine Verschiebung bzw. Staffelung der Arbeitszeiten im Einzugsbereich einer ÖPNV-Linie kann dazu beitragen, eine zu starke Konzentration des Arbeitszeitbeginns und des Arbeitszeitendes in engen Zeitfenstern zu verhindern. Im Unterschied zu flexiblen Arbeitszeiten werden die festen Zeitpunkte für den Arbeitsbeginn und das Arbeitsende beibehalten.

Für die Verschiebung bzw. Staffelung der Arbeitszeiten gibt es die folgenden Möglichkeiten:

1. Verschiebung der Arbeitszeiten eines Betriebs (mit vielen Mitarbeitern),
2. Staffelung der Arbeitszeiten benachbarter Betriebe,
3. Staffelung der Arbeitszeiten innerhalb eines Betriebs.

Bereits die Verschiebung der Arbeitszeiten eines (großen) Arbeitgebers (1.) kann ausreichen, um eine bessere Verteilung der Nachfrage in der Spitzenzeit zu realisieren, sofern eine zeitliche Trennung der Nachfrage von anderen Fahrgastgruppen, wie zum Beispiel Schülern, erreicht wird.

Weiterhin kann die Staffelung der Arbeitszeiten benachbarter Betriebe (2.) eine spürbare Entlastung der Spitzenzeit ermöglichen. Eine weitere Möglichkeit ist die innerbetriebliche Staffelung von Arbeitszeiten (3.). Voraussetzung ist aber, dass die betroffenen Mitarbeiter oder Betriebseinheiten voneinander unabhängig sind. Frühzeitig wurde in Forschung und Praxis festgestellt, dass aber vor allem die Staffelung der Arbeitszeiten einen bedeutenden Beitrag zum Abbau von Verkehrsspitzen leisten kann.[125]

Die **Flexibilisierung von Arbeitszeiten** (M.1.1) sollte, wenn möglich, der **Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten** (M.1.2) vorgezogen werden, um keinen Zwang zur individuellen zeitlichen Reorganisation zu erzeugen (vgl. Kapitel 4.2.1).

3.2.3.2. Bewertung

Die verbal-argumentative Bewertung und die Bewertung durch die Experten sind ausführlich in Anlage II dargestellt. Im Folgenden werden die Bewertungen zusammengefasst (vgl. auch Bild 25).

Die Maßnahme **Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten** zeichnet sich durch eine vergleichsweise hohe Wirksamkeit aus. Allerdings ist die Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer aufgrund des Zwangscharakters der Maßnahme sowie die organisatorische Umsetzbarkeit wegen eines unter Umständen hohen Koordinierungsbedarfs negativ zu bewerten.

Bezüglich der Empfehlung durch die Experten hat diese Maßnahme Platz 10 (von 25 bewerteten Maßnahmen) erreicht. Bei der differenzierten Betrachtung der Bewertungen nach Expertengruppen fällt auf, dass die Experten der Verkehrsunternehmen die Maßnahme deutlich schlechter bewerten als die Experten der anderen Gruppen.

[125] Lehmann (1972a).

M.1.2 Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten	Verbal-argumentative Bewertung	Bewertung der Experten
	+/o/-	Rang/Gesamtzahl der bewerteten Maßnahmen
Wirksamkeit		
Größe der Zielgruppe	+/o	2/25
Wirkungsgrad	+	
Wirkungseintritt	+	
Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer		
Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung	o/-	21/25
Finanzielle Wirkungen	o	
Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems	o	
Organisatorische Umsetzbarkeit		
Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten	o/-	22/25
Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf	o/-	
Rechtliche Aspekte	o	
Finanzielle Umsetzbarkeit		
Investitionskosten	/	/
Betriebskosten / Instandhaltungs-/ Instandsetzungskosten	/	
Fahrgeldeinnahmen	/	
Technische Umsetzbarkeit	/	/
	Empfehlung der Experten:	10/25

Bild 25: Zusammenfassende Bewertung der Maßnahme „Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten" (M.1.2)

3.2.4. Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen (M.1.3)

3.2.4.1. Beschreibung

Zur Entzerrung der jährlichen Spitzen besteht durch den nach Bundesländern gestaffelten Ferienbeginn (Ferienordnung) seit langer Zeit eine praktikable Lösung; die Schule hat sich als Ausgangspunkt für eine Problemlösung folglich bereits bewährt.

Eine Verschiebung bzw. Staffelung der Unterrichtszeiten an Schulen kann dazu beitragen, eine zu starke Konzentration des Unterrichtbeginns und des Unterrichtendes in einem engen Zeitfenster und eine zeitliche Überlagerung von Schülerfahrten mit anderen Fahrtzwecken, vor allem Berufsfahrten, zu beseitigen. „Werden Unterrichtszeiten dagegen nicht abgestimmt, können daraus

erhebliche Verkehrsprobleme resultieren."[126] Eine Untersuchung des VÖV zu Beginn der 1980er-Jahre hat beispielsweise ergeben, dass allein die Herausnahme des Schülerverkehrs in den Spitzenzeiten in Ballungsräumen mit über 500.000 Einwohnern zwischen 7 und 14 Prozent der Kapazitäten im ÖPNV freisetzen könnte.[127]

Die Entlastung der Spitzenzeiten durch eine Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen wird bereits seit mehreren Jahrzehnten praktiziert. Weit verbreitet ist diese Maßnahme in Städten und Ballungsräumen jedoch bis heute nicht.

Wie auch bei der Verschiebung bzw. Staffelung der Arbeitszeiten kann die Maßnahme (in Abhängigkeit vom Koordinierungsaufwand bzw. der Anzahl beteiligter Schulen) folgende unterschiedliche Ausprägungen haben:

1. Verschiebung der Unterrichtszeiten einer Schule,
2. Staffelung der Unterrichtszeiten benachbarter Schulen,
3. Staffelung der Unterrichtszeiten innerhalb einer Schule.

Die Verschiebung der Unterrichtszeiten einer Schule (1.) hat primär das Ziel, die Zeitpunkte der Schülerfahrten zeitlich von denen anderer Fahrtzwecke, vor allem der Berufsfahrten, zu trennen. In Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen ist jeweils zu untersuchen, in welchem Ausmaß und in welcher Richtung die zeitliche Verschiebung erforderlich und möglich ist.

Die Staffelung hat zum Ziel, die zeitliche Konzentration der Schülerfahrten benachbarter Schulen (2.) oder innerhalb einer Schule (3.) zu reduzieren und auf einen größeren Zeitraum zu verteilen. Die Abstimmung auf die Spitzen anderer Fahrtzwecke sollte dabei grundsätzlich auch berücksichtigt werden.

Unterrichtszeiten sollten nur moderat verschoben bzw. gestaffelt werden (vgl. Kapitel 4.2.1).

Dieses Forschungsprojekt konzentriert sich auf die Problemlagen in Städten und Ballungsräumen; Schulzeitstaffelungen im ländlichen Raum sollen hier nicht behandelt werden. Es soll bloß erwähnt werden, dass sich die Schulzeitstaffelung in jüngster Zeit insbesondere im ländlichen Raum bewährt hat. Zum Beispiel wurden im Kreis Steinfurt im Jahr 2003 durch eine Schulzeitstaffelung Einsparung von 8 Prozent (142 statt 154 Busse)[128] im Schülerbusverkehr erreicht. Durch Einsatz eines EDV-gestützten, automatischen Planungstools konnte FÜGENSCHUH ein Einsparpotenzial von 9 bis 31 Prozent der Busse realisieren.[129]

3.2.4.2. Bewertung

Die verbal-argumentative Bewertung und die Bewertung durch die Experten sind ausführlich in Anlage II dargestellt. Im Folgenden werden die Bewertungen zusammengefasst (vgl. auch Bild 26).

Die Maßnahme **Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen** zeichnet sich durch eine vergleichsweise sehr hohe Wirksamkeit aus, da diese Maßnahmen eine große Zielgruppe

[126] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).
[127] VÖV (Verband öffentlicher Verkehrsbetriebe) (1982).
[128] Kötter et al. (2003).
[129] Fügenschuh, Stöveken (2005).

anspricht und die Unterrichtszeiten verbindlich sind bzw. deren Verschiebung zu befolgen ist. Allerdings ist die Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer aufgrund des Zwangscharakters der Maßnahme sowie die organisatorische Umsetzbarkeit wegen der zahlreichen Beteiligten und eines unter Umständen hohen Koordinierungsbedarfs negativ zu bewerten.

Bezüglich der Empfehlung durch die Experten hat diese Maßnahme Platz 1 (von 25 bewerteten Maßnahmen) erreicht.

M.1.3 Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen	Verbal-argumentative Bewertung	Bewertung der Experten
	+/o/-	Rang/Gesamtzahl der bewerteten Maßnahmen
Wirksamkeit		
Größe der Zielgruppe	+	1/25
Wirkungsgrad	+	
Wirkungseintritt	+/o	
Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer		
Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung	o/-	19/25
Finanzielle Wirkungen	o	
Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems	o	
Organisatorische Umsetzbarkeit		
Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten	o/-	24/25
Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf	o/-	
Rechtliche Aspekte	+	
Finanzielle Umsetzbarkeit		
Investitionskosten	/	/
Betriebskosten / Instandhaltungs-/ Instandsetzungskosten	/	
Fahrgeldeinnahmen	/	
Technische Umsetzbarkeit	/	/
	Empfehlung der Experten:	1/25

Bild 26: Zusammenfassende Bewertung der Maßnahme „Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen" (M.1.3)

3.2.5. Weitere organisatorische Maßnahmen

Verschiebung bzw. Staffelung der Vorlesungszeiten an Universitäten / Hochschulen (M.1.4)

Beschreibung

Die Verschiebung von Vorlesungszeiten ist ein weiterer Ansatz, um die Nachfragespitzen des Ausbildungsverkehrs vom Berufsverkehr zeitlich zu trennen. Eine Staffelung der Vorlesungszeiten von benachbarten Universitäten / Hochschulen bzw. innerhalb einer Universität / Hochschule kann eine zu starke zeitliche Konzentration von Fahrten anlässlich des Beginns und des Endes von Vorlesungszeiten zu verhindern.

Bewertung

Bezüglich der Empfehlungen durch die Experten hat diese Maßnahme eine Platzierung im Mittelfeld erreicht (Platz 13 von 25, vgl. Anlage I). Im Vergleich zur Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten wurde die Wirksamkeit dieser Maßnahme deutlich schlechter bewertet. Es gibt weniger Studierende als Schüler, die in den Spitzenzeiten den ÖPNV nutzen, Universitäten / Hochschulen verursachen eher lokal eine hohe Nachfrage, wogegen durch Schulen in der Regel (aufgrund der größeren Anzahl und einer vergleichsweise geringeren Größe) eher flächendeckend Nachfrage erzeugt wird. Schließlich sind durch Vorlesungszeiten induzierte Fahrten zeitlich wesentlich heterogener als durch Unterrichtszeiten induzierte Fahrten. Die Akzeptierbarkeit wurde vergleichsweise besser bewertet, was damit zusammenhängen dürfte, dass die Teilnahme an Vorlesungen in der Regel nicht verpflichtend ist und Vorlesungen mit geänderten Zeiten nicht wahrgenommen werden müssen. Wie bei allen organisatorischen Maßnahmen wurde schließlich die organisatorische Umsetzbarkeit vergleichsweise schlecht bewertet.

Verschiebung bzw. Staffelung der Ladenöffnungszeiten (M.1.5)

Beschreibung

Die Ladenöffnungszeiten wurden in den letzten Jahren in mehreren Stufen liberalisiert (vgl. Kapitel 2.2.2.2). In der Folge kam es insbesondere zu einer Verlängerung der Ladenöffnungszeiten am Abend. Diese Entwicklung hat bereits zu einer Entschärfung der zuvor häufig auftretenden Spitzennachfrage durch Einkaufsfahrten im Zeitraum 18:00 bis 19:00 Uhr geführt. Sollten dennoch Ladenöffnungszeiten unter verkehrlichen Aspekten ungünstig ausgestaltet sein, so dass sich Einkaufsfahrten zeitlich mit Fahrten von der (oder zur) Arbeit überlagern, könnte eine Verschiebung der Ladenöffnungszeiten einen Beitrag zur Entlastung der Spitzenzeiten leisten.

Bewertung

In der Gesamtbewertung (Empfehlung) durch die Experten liegt diese Maßnahme in der Schlussgruppe auf Platz 21 (von 25) (vgl. Anlage I). Insbesondere die Wirksamkeit dieser Maßnahme wird schlecht bewertet. Der Grund dürfte der oben beschriebene Umstand sein, dass die Ladenöffnungszeiten in der heutigen Ausgestaltung nur noch in Einzelfällen von Relevanz für die Verkehrsnachfrage in den Spitzenzeiten sind. Die Akzeptierbarkeit der Maßnahme durch die ÖPNV-Nutzer und die organisatorische Umsetzbarkeit wurden vergleichbar zu den anderen organisatorischen Maßnahmen bewertet.

Verschiebung bzw. Staffelung von Behördenöffnungszeiten (M.1.6)

Beschreibung

Für den Fall, dass es durch die zeitliche Lage von Behördenöffnungszeiten zur Erzeugung einer hohen Nachfrage gleichzeitig mit anderen Fahrtzwecken kommt, kann die Veränderung von Behördenöffnungszeiten zu einer Entlastung der Spitzenzeit beitragen. Ansätze zur Gestaltung von Behördenöffnungszeiten, die zu einer Entlastung der werktäglichen Spitzenzeiten beitragen können, sind:

- Vermeidung von Öffnungszeiten am frühen Vormittag,
- Öffnungszeiten bis in den frühen Abend,
- Öffnungszeiten am Samstag.

Bewertung

Bei der Priorisierung der Maßnahmen durch die Experten hat diese Maßnahme Platz 20 (von 25) belegt (vgl. Anlage I). Vor allem die Wirksamkeit wurde vergleichsweise schlecht bewertet. Allerdings können aber durchaus die Fahrten der Beschäftigten von Bedeutung sein, da sich diese zum Teil an den Öffnungszeiten orientieren. Vereinzelt können außerdem lokal höhere Anteile von Fahrten mit dem Zweck eines Behördengangs auftreten, insgesamt ist der Anteil aber sehr gering (vgl. Kapitel 2.2.2.2).

Ein weiterer Grund für die Platzierung in der Schlussgruppe dürfte aber auch sein, dass sich die Behördenöffnungszeiten vornehmlich am Verhalten oder den Wünschen der Besucher und weniger an verkehrlichen Ziele orientieren; eine Verschiebung bzw. Staffelung, die sich vorwiegend an verkehrlichen Zielen orientiert wird nicht oder nur schwer umsetzbar sein. Dies kann am Beispiel des im Jahr 2008 eröffneten Bürgerbüros in der Wiesbadener Innenstadt nachvollzogen werden. Die Öffnungszeiten wurden an die Ladenöffnungszeiten in der unmittelbaren Umgebung angepasst (Montag bis Freitag von 10:00 bis 20:00 Uhr, Samstag von 10:00 bis 14:00 Uhr). Im Sinne der Entlastung der Spitzenzeiten im ÖPNV waren dies geeignete Öffnungszeiten. Allerdings hat sich gezeigt, dass zwischen 19:00 und 20:00 Uhr nur vereinzelt Besucher, aber bei Öffnung um 10:00 Uhr sehr viele Besucher das Bürgerbüro aufsuchen, so dass die Öffnungszeiten auf Montag bis Freitag von 8:00 Uhr bis 18:00 Uhr (Mittwoch bis 20:00 Uhr) geändert wurden. Verkehrliche Ziele waren bei der Entscheidung nicht von Relevanz.[130]

Verschiebung bzw. Staffelung der Öffnungszeiten von Freizeiteinrichtungen (M.1.7)

Beschreibung

Häufig ist zu beobachten, dass insbesondere in den Randzeiten der Öffnungszeiten von Freizeiteinrichtungen überdurchschnittliche viele Besucher eintreffen oder abfahren. Für den Fall, dass eine durch Freizeiteinrichtungen verursachte erhöhte Nachfrage von Freizeitfahrten im ÖPNV mit einer erhöhten Nachfrage durch andere Fahrtzwecke zusammenfällt, könnte durch eine Veränderung der Öffnungszeiten eine Entlastung der Spitzenzeit erreicht werden.

[130] Paul (21.07.2009).

Bewertung

In der Gesamtbewertung (Empfehlung) der Maßnahmen hat diese Maßnahme als zweitschlechteste abgeschnitten (Platz 24 von 25, vgl. Anlage I). Bei den bewerteten Kriterien Wirksamkeit, Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer und organisatorische Umsetzbarkeit liegt diese Maßnahme jeweils in der Schlussgruppe.

3.3. Beschreibung und Bewertung finanzieller Maßnahmen

3.3.1. Einleitung

Durch unterschiedliche Fahrpreise für Fahrten in Spitzenzeiten und Talzeiten kann ein finanzieller Anreiz für die Nutzung des ÖPNV in Talzeiten geschaffen werden. „Durch die zeitliche Staffelung der Tarife [...] können für die ÖPNV-Kunden [...] Anreize geschaffen werden, auf nachfrageschwache Tageszeiten auszuweichen. Diese Vorgehensweise entspricht marktwirtschaftlichen Prinzipien und verfolgt ähnliche Ziele wie ein zeitlich differenziertes Road Pricing System für den Autoverkehr.“[131] Die zeitliche Verkehrsverlagerung ist ein operatives Ziel des Mobility Pricing.[132] Finanzielle Maßnahmen eignen sich - bei entsprechender Ausprägung - außerdem zur Gewinnung von Neukunden.

In der Delphi-Studie „ÖPNV-Markt der Zukunft“ stimmten 51 Prozent der Experten der These zu, dass Preise von den Verkehrsunternehmen bis zum Jahr 2015 noch stärker zur Nachfragesteuerung genutzt werden; nur 18 Prozent vertraten die Einschätzung, dass es eine Nachfragesteuerung durch Preise nicht über den heutigen Umfang hinaus geben wird.[133] „Verbilligte Fahrten in Schwachlastzeiten“ wurden von 66 Prozent der Experten als das wichtigste Instrument der Preispolitik bezeichnet, das künftig stärker zur Nachfragesteuerung eingesetzt werden wird. In derselben Studie wird festgestellt, dass als dominierende Zielsetzung nachfragesteuernder Preissetzungen die Steuerung der Kapazitätsauslastung und nicht die Gewinnung zusätzlicher Nutzer angesehen wird.

Eine Befragung von Londoner Pendlern ergab, dass finanzielle Maßnahmen für alle Fahrgastgruppen als wirkungsvollste Anreize für die Verlagerung von Fahrten aus der Spitzenzeit in die Talzeit gelten.[134] Auch in den „Hinweisen zu Wechselwirkungen zwischen veränderten Zeitordnungen und Verkehr“ der FGSV wird die Wirksamkeit und die Notwendigkeit einer zeitlichen Preisdifferenzierung im Verkehr betont: „Besonders wirksam erweist sich bei vielen Maßnahmen des Verkehrsmanagements eine Kopplung von Preispolitik und zeitlicher Differenzierung. [...] Starre Tarifregelungen tragen den Interessen der Verkehrsteilnehmer in Zeiten eines zunehmend flexibleren Umgangs mit der Zeit nur unzureichend Rechnung.“[135] Weiter heißt es, dass grundsätzlich davon auszugehen ist, „dass die Gestaltungspotenziale durch eine zeitabhängige Staffelung von Preisen noch nicht ausgeschöpft sind.“[136]

[131] Haag et al. (1995).
[132] Roth (2009).
[133] Lasch et al. (2005).
[134] Passengerfocus (2006a).
[135] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).
[136] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).

Im ÖPNV ist allerdings mit einer durchweg unelastischen Nachfrage in Bezug auf Fahrpreisänderungen zu rechnen.[137] Die Nachfragewirkung der Fahrpreise im ÖPNV wird daher oft überschätzt.[138] Die prozentuale Veränderung des Fahrpreises ist grundsätzlich größer als die prozentuale Veränderung der Nachfrage infolge dieser Fahrpreisänderung. Ein bewährter Durchschnittswert ist eine Preiselastizität von -0,30; wird der Fahrpreis zum Beispiel um 10 Prozent angehoben, ist im Allgemeinen ein Nachfragerückgang von nur 3 Prozent zu erwarten. Eine aktuelle Untersuchung empfiehlt die Anwendung einer Preiselastizität von -0,20 bis -0,30 für den ÖPNV-Stadtverkehr.[139]

ÖPNV-Nutzer reagieren in den Spitzenzeiten besonders unelastisch auf Fahrpreisänderungen. „Die allgemeine betriebliche Erfahrung lässt vermuten, dass die Preiselastizität in der Spitzenverkehrszeit geringer ist als in der Talzeit.“[140] Grundsätzlich scheint die Preiselastizität in Spitzenzeiten etwa halb so groß zu sein wie in Talzeiten; dies haben zum Beispiel Untersuchungen in Groß-Britannien gezeigt.[141] Dies konnte auch durch eine Auswertung vorhandener Studien durch STOBBE/BASTIAN bestätigt werden (Bild 27).[142]

Reisezeit	Bandbreite	Schwerpunkt
Hauptverkehrszeit	-0,07 bis -0,33	-0,14 bis -0,29
Nebenverkehrszeit	-0,10 bis -0,74	-0,32 bis -0,44

Bild 27: Fahrpreiselastizitäten für Hauptverkehrszeiten und Nebenverkehrszeiten[143]

Der Grund für die besonders geringe Preiselastizität in den Spitzenzeiten ist, dass die in Spitzenzeiten dominierenden Fahrtwecke Beruf und vor allem Ausbildung vergleichsweise preisunelastisch sind (Bild 28).

Fahrtzweck	Bandbreite	Schwerpunkt
Beruf	-0,05 bis -0,73	-0,23 bis -0,53
Ausbildung	-0,17 bis -0,28	-0,19 bis -0,24
Freizeit	-0,33 bis -0,87	-0,36 bis -0,42
Einkauf	-0,20 bis -0,41	-0,25 bis -0,38

Bild 28: Fahrpreiselastizitäten nach Fahrtzweck[144]

Die Folge ist, dass in den Spitzenzeiten Fahrpreiserhöhungen mit geringen Fahrgastverlusten und Fahrpreissenkungen mit geringen Fahrgastgewinnen verbunden sind; in den Talzeiten sind bei

[137] Frank (1990).
[138] Noé (2007).
[139] Vrtic (2001).
[140] Gutknecht (1986).
[141] TRL (Transport Research Laboratory) (2004).
[142] Stobbe, Bastians (2005).
[143] Stobbe, Bastians (2005).
[144] Stobbe, Bastians (2005).

Fahrpreiserhöhungen hingegen größere Fahrgastverluste und bei Fahrpreissenkungen größere Fahrgastzugewinne zu erwarten. Diese Betrachtungen gelten für die Entscheidung für oder gegen eine Fahrt mit dem ÖPNV. „Interne“ Preiselastizitäten, die Aussagen über zeitliche Verlagerungen „innerhalb“ des ÖPNV ermöglichen, konnten aber nicht im Rahmen einer Literaturrecherche und auch nicht in einer dieses Forschungsprojekt begleitenden Studienarbeit ermittelt werden.[145] Daher soll aus den oben beschriebenen Erkenntnissen bloß gefolgert werden, dass bei einer Preisdifferenzierung zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten grundsätzlich zeitliche Verlagerungen zu erwarten sind, dass die Preisunterschiede aber aufgrund der geringen Preiselastizität in den Spitzenzeiten stark ausgeprägt sein müssen. Bezüglich der „internen“ Preiselastizitäten besteht folglich Forschungsbedarf (vgl. Kapitel 5.2). Auf die Preisunterschiede wird in Kapitel 4.2.2 noch einmal eingegangen.

Für die Schaffung finanzieller Anreize zur Verlagerung von Fahrten aus den Spitzenzeiten in die Talzeiten durch zeitliche Differenzierungen im Tarifsystem gibt es die folgenden möglichen Ansätze:

1. Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten
2. Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten
3. Zusatznutzen für Fahrten in Talzeiten

Der Ansatz „Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten“ (1.) bezieht sich auf Zahlungsvorgänge für die einmalige Nutzung des ÖPNV. In diesem Forschungsprojekt diskutierte Möglichkeiten sind **Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten für Einzelfahrten** (M.2.1) und zum anderen **Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten für Park+Ride (P+R) und Bike+Ride (B+R)** (M.2.2).

Der Ansatz „Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten“ (2.) verfolgt im Prinzip ebenfalls eine Preisdifferenzierung, allerdings produktbezogen für Fahrscheinangebote, die eine mehrmalige Nutzung des ÖPNV in einem begrenzten Zeitraum ermöglichen (Zeitkarten). In diesem Zusammenhang diskutierte Maßnahmen sind für alle Benutzergruppen gültige **Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten** (M.2.3) sowie **Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten** (M.2.4).

Der Ansatz „Zusatznutzen für Fahrten in Talzeiten“ (3.) schließlich zielt auf das Angebot von Zusatznutzen für bestimmte Tarifprodukte. In diesem Forschungsprojekt wird untersucht, in wie weit die **kostenlose Mitnahme von Personen** (M.2.5), die **Übertragbarkeit von Zeitkarten** (M.2.6) sowie **Bonusregelungen** (M.2.7), zum Beispiel Rückerstattungen, Gutschriften oder Prämien, mit einer zeitlichen Beschränkung auf Talzeiten für die Verlagerung von Fahrten von den Spitzenzeiten in die Talzeiten geeignet sind.

Finanzielle „Bestrafungen“ in den Spitzenzeiten sollten vermieden werden; stattdessen sollten „positive“ finanzielle Anreize im ÖPNV-Angebot in den Talzeiten geschaffen werden (vgl. Kapitel 4.2.2). Grundsätzlich wird in diesem Forschungsprojekt daher davon ausgegangen, dass bei der Einführung zeitlich differenzierter Fahrpreise diese in den Talzeiten gesenkt werden und in den Spitzenzeiten gleich bleiben.

Die in Bild 29 zusammengestellten finanziellen Maßnahmen werden in diesem Kapitel beschrieben und bewertet.

[145] Rühl (2009).

Finanzielle Maßnahmen			
Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten	**Einzelfahrten**	ohne eTicket	M.2.1a
		mit eTicket	**M.2.1b**
	Park+Ride (P+R) und Bike+Ride (B+R)		M.2.2
Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten	**Zeitkarten**		**M.2.3**
	Job-Ticket		**M.2.4**
Zusatznutzen für Fahrten in Talzeiten	**Kostenlose Mitnahme von Personen**		**M.2.5**
	Übertragbarkeit von Zeitkarten		**M.2.6**
	Bonusregelungen, z. B. Rückerstattungen, Gutschriften oder Prämien (mit eTicket)		M.2.7

Bild 29: Zusammenstellung der finanziellen Maßnahmen[146]

3.3.2. Fahrpreisdifferenzierung für Einzelfahrten zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten (mit eTicket) (M.2.1b)

3.3.2.1. Beschreibung

Eine Fahrpreisdifferenzierung für Einzelfahrten zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten bedeutet, dass ÖPNV-Nutzer für Fahrten in den Talzeiten einen geringeren Fahrpreis zu entrichten haben als in den Spitzenzeiten.

Eine entsprechende zeitliche Preisdifferenzierung für Einzelfahrten ist in Deutschland derzeit nur in einem Fall realisiert. Im Tarifsystem des **RMV** gibt es eine geringfügige Ermäßigung für Einzelfahrten in den Talzeiten im Stadtgebiet der Stadt Frankfurt am Main. Der ermäßigte Fahrpreis von 2,20 EUR statt 2,30 EUR (etwa 4 Prozent Ersparnis) gilt nicht in den Spitzenzeiten von Montag bis Freitag zwischen 6:00 Uhr und 9:00 Uhr sowie zwischen 16:00 und 18:30 Uhr.[147]

Im Ausland ist diese Maßnahme ebenfalls selten und überwiegend nur in wenigen großen ÖPNV-Systemen umgesetzt. Folgende Beispiele wurden als repräsentativ ausgewählt, um einen Überblick über die unterschiedlichen Konzepte zu geben:

- Ein Beispiel für eine konsequente zeitliche Preisdifferenzierung im Ausland ist der ÖPNV in **London**. Fahrgäste fahren zu den sogenannten off-peak Zeiten (Montag bis Freitag von 4:30 Uhr bis 9:29 Uhr) 25 bis 40 Prozent günstiger. Voraussetzung dafür ist der Besitz der Oyster-Smartcard, ein elektronisches Ticket mit Bestpreisabrechnung.
- Für die Metro in **Santiago de Chile** gelten ebenfalls zeitlich differenzierte Preise für Einzelfahrten. Es wurden drei Zeiträume definiert, die der HVZ (7:00 bis 9:00 Uhr, 18:00 bis 20:00 Uhr), der NVZ (6:30 bis 7:00 Uhr, 9:00 bis 18:00 Uhr, 20:00 bis 20:45 Uhr) und der SVZ (6:00 bis 6:30 Uhr, 20:45 bis 23:00 Uhr) entsprechen. Der Normalpreis für eine Einzelfahrt ist in der NVZ 13 Prozent günstiger als in der HVZ, Senioren erhalten eine

[146] Vertieft untersuchte Maßnahmen sind **fett** markiert.
[147] Laut RMV-Preisliste, gültig ab 14.12.2008.

Ermäßigung von 70 Prozent; Schüler zahlen den um 70 Prozent reduzierten Fahrpreis rund um die Uhr.

- In **Washington** wird bei Einzelfahrten mit der U-Bahn (Metrorail) unterschieden zwischen regulären Fahrpreisen, die Montag bis Freitag von Betriebsbeginn bis 9:30 Uhr und zwischen 15:00 und 19:00 Uhr sowie an Wochenenden ab 2:00 Uhr bis Betriebsschluss zu entrichten sind, sowie reduzierten Fahrpreisen in den restlichen Zeiten (bis zu 48 Prozent Ersparnis).
- In **Singapur** wird auf Einzelfahrten, die Montag bis Samstag vor 7:30 Uhr im Innenstadtbereich enden, 10 Cent Ermäßigung gewährt (maximal ca. 15 Prozent Ermäßigung).
- In **Sydney** wird ein Hin- und Rückfahrschein angeboten (Off-peak return train ticket), der von Montag bis Freitag ab 9:00 Uhr genutzt werden darf (bis zu ca. 30 Prozent Ersparnis).
- In der neuseeländischen Hauptstadt **Wellington** gibt es ebenfalls bis zu 25 Prozent ermäßigte Einzelfahrscheine für Züge in den Talzeiten. Hier gibt es im Gegensatz zu den vorigen Beispielen aber keine festgelegte Ausschlusszeit. Die hoch ausgelasteten Züge, für die ein peak-Fahrschein erforderlich ist, sind jeweils im Fahrplan gekennzeichnet.
- Für die U-Bahn in **Tokio** bietet Tokyo Metro Mehrfahrtenkarten für off-peak-Zeiten von Montag bis Freitag, 10:00 bis 16:00 Uhr, und an Wochenenden an. Die off-peak-Mehrfahrtenkarten erlauben zwölf Fahrten zum Preis von elf Einzelfahrten (ca. 8 Prozent Rabatt). Wird die Nutzung nur auf Wochenenden beschränkt, sind 14 Fahrten möglich (ca. 21 Prozent Ersparnis).

In anderen Branchen hat sich die zeitliche Preisdifferenzierung zur Verstetigung der Nachfrage längst etabliert. Entsprechende Ansätze finden sich beispielsweise bei Energieanbietern (Angebot eines günstigeren Nachtstroms von meist 22:00 bis 6:00 Uhr), bei Freizeiteinrichtungen oder bei Messen (günstigere Eintrittspreise für die ersten und die letzten Stunden der Öffnungszeiten), im Luftverkehr und im Straßenverkehr (z. B. City-Maut in Stockholm). Energieanbieter beabsichtigen die Einführung einer zeitlichen Preisdifferenzierung auch tagsüber.[148]

Die befragten Experten haben eindeutig zeitlichen Preisdifferenzierungen für Einzelfahrten in Verbindung mit einem eTicket-System (wie z. B. in London) gegenüber einem konventionellen Fahrscheinsystem (wie in Frankfurt am Main) den Vorzug gegeben. In Verbindung mit einem eTicket hat diese Maßnahme bei der Bewertung aller Kriterien besser abgeschnitten. Insbesondere die organisatorische Umsetzbarkeit wurde deutlich besser bewertet, aber auch die Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer. Erläuterungen zu den Vorteilen der Kombination mit einem eTicket können Kapitel 4.2.2 entnommen werden.

3.3.2.2. Bewertung

Die verbal-argumentative Bewertung und die Bewertung durch die Experten sind ausführlich in Anlage II dargestellt. Im Folgenden werden die Bewertungen zusammengefasst (vgl. auch Bild 30).

Die Maßnahme **Fahrpreisdifferenzierung für Einzelfahrten zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten (mit eTicket)** zeichnet sich im Vergleich zu anderen Maßnahmen durch eine hohe Wirksamkeit sowie eine gute organisatorische Umsetzbarkeit aus. Ebenso ist die finanzielle Umsetzbarkeit, trotz zu erwartender Mindereinnahmen durch Rabatte in den Talzeiten (vgl. Kapitel 3.6.3), wegen geringer Kosten für die Einführung und den Betrieb insgesamt positiv zu bewerten.

[148] Frey (26.11.2007).

Die Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer ist aufgrund der erhöhten Komplexität des Tarifsystems (auch wenn das eTicket-System diese Problematik zum Teil behebt) sowie des Fahrpreisunterschieds zwischen den Spitzenzeiten und den Talzeiten nur als mittelmäßig zu beurteilen; zwar wird (kurzfristig) eine finanzielle Entlastung gewährt, möglicherweise wird dieser Unterschied langfristig aber nicht mehr als Rabatt in den Talzeiten wahrgenommen.

Bezüglich der Empfehlung durch die Experten hat diese Maßnahme Platz 6 (von 25 bewerteten Maßnahmen) erreicht. Bei der differenzierten Betrachtung der Bewertungen nach Expertengruppen fällt auf, dass die Experten der Verkehrsunternehmen die Maßnahme deutlich schlechter bewerten als die Experten der anderen Gruppen.

M.2.1b **Fahrpreisdifferenzierung für Einzelfahrten zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten (mit eTicket)**	Verbal-argumentative Bewertung	Bewertung der Experten
	+/o/-	Rang/Gesamtzahl der bewerteten Maßnahmen
Wirksamkeit		
Größe der Zielgruppe	+	8/25
Wirkungsgrad	+/o	
Wirkungseintritt	+/o	
Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer		
Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung	+	14/25
Finanzielle Wirkungen	+/o	
Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems	o	
Organisatorische Umsetzbarkeit		
Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten	+/o	6/25
Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf	+	
Rechtliche Aspekte	+	
Finanzielle Umsetzbarkeit		
Investitionskosten	+	3/18
Betriebskosten / Instandhaltungs-/ Instandsetzungskosten	+	
Fahrgeldeinnahmen	o/-	
Technische Umsetzbarkeit	/	/
	Empfehlung der Experten:	6/25

Bild 30: Zusammenfassende Bewertung der Maßnahme
„Fahrpreisdifferenzierung für Einzelfahrten zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten (mit eTicket)“ (M.2.1b)

3.3.3. Preisreduzierte Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten (M.2.3)

3.3.3.1. Beschreibung

Durch eine Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit von Zeitkarten auf Talzeiten, die im Vergleich zu konventionellen Zeitkarten preisreduziert angeboten werden, kann erreicht werden, dass zeitflexible Fahrgäste in den Spitzenzeiten zur Verlagerung ihrer Fahrten in die Talzeiten motiviert werden bzw. dass Nutzer solcher Zeitkarten auf Fahrten in den Spitzenzeiten verzichten.

Im Gegensatz zu Einzelfahrscheinen mit zeitlicher Preisdifferenzierung sind preisreduzierte Zeitkarten mit Gültigkeit außerhalb der Spitzenzeiten in Deutschland weit verbreitet. „Um die Auslastung in den Spitzenzeiten zu reduzieren und Fahrten auf nachfrageschwächere Zeiten zu verlagern und dadurch Kosten und Kapazitäten in der Betriebsführung einzusparen, wurden vielerorts Talzeitangebote (Zeitkarten mit Sperrzeiten) auf dem Markt platziert.“ [149] Nahezu jeder Verkehrsverbund bietet Tages, Monats- und Jahreskarten an, die von Montag bis Freitag überwiegend ab 9:00 Uhr gültig sind, wobei der Gültigkeitsbeginn meist zwischen 8:00 und 10:00 Uhr variiert. Diese Zeitkarten sind in der Regel an Samstagen und Sonntagen, sowie an gesetzlichen Feiertagen und am 24.12. und 31.12. ganztags gültig. Die Ersparnis gegenüber normalen Zeitkarten liegt im Bereich von ca. 15 bis 30 Prozent.

Der Ausschluss der Spitzenzeiten ist mit der sogenannten CC-Karte des **Hamburger Verkehrsverbunds (HVV)** am konsequentesten umgesetzt. Im Gegensatz zu allen anderen Angeboten der Verkehrsverbünde in Deutschland ist für diese Zeitkarte nicht nur die Nutzung in der Spitzenzeit am Vormittag, von 6:00 bis 9:00 Uhr, sondern auch am Nachmittag von 16:00 bis 18:00 Uhr, ausgeschlossen. Die Karte ist je nach Gültigkeitsbereich bis zu 60 Prozent günstiger als normale Zeitkarten und bietet damit einen starken Kaufanreiz. Einen außergewöhnlich hohen Rabatt von bis zu 50 Prozent im Vergleich zu einer normalen Monatskarte gewährt auch der **Verkehrsverbund Rhein-Sieg (VRS)** für das ab 9:00 Uhr gültige Formel 9 Ticket.

International werden entsprechende Zeitkarten ebenfalls angeboten, allerdings ist diese Maßnahme seltener als in Deutschland. Vergleichbare Regelungen gelten vor allem für Tageskarten. Folgende Beispiele wurden als ausgewählt, um einen Überblick über die unterschiedlichen Konzepte zu geben:

- In **London** werden zum Beispiel um 30 bis 50 Prozent ermäßigte Tages- und 3-Tages-Karten angeboten, die nicht zwischen 4:30 und 9:30 Uhr gültig sind (Off Peak Day Travelcard / Off Peak 3 Day Travelcard).
- In **Manchester** werden Tageskarten angeboten, deren Nutzung in Spitzenzeit am Morgen (bis 9:30 Uhr) ausgeschlossen ist. Außerdem gibt es Tageskarten nur für den Schienenverkehr, die erst ab 18:30 Uhr gültig sind (Evening Rail Ranger).
- In **Wellington** sind Einzel- oder Gruppentageskarten für Busse (Daytripper - Wellington or Hutt Valley / Group Daytripper - Wellington or Hutt Valley) im Angebot, die ab 9:00 Uhr genutzt werden können, allerdings verbunden mit einer eingeschränkten räumlichen Gültigkeit. Außerdem gibt es für eine bestimmte Linie eine um 25 Prozent ermäßigte Monatskarte, die nicht für Züge mit einer Ankunftszeit zwischen 8:00 und 8:30 Uhr in Wellington gültig ist (Johnsonville Line Peace Train Monthly Ticket).

[149] Ackermann, Stammler (2006).

3.3.3.2. Bewertung

Die verbal-argumentative Bewertung und die Bewertung durch die Experten sind ausführlich in Anlage II dargestellt. Im Folgenden werden die Bewertungen zusammengefasst (vgl. auch Bild 31).

Die Maßnahme P**reisreduzierte Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten** zeichnet sich durch eine vergleichsweise hohe Wirksamkeit, eine gute organisatorische Umsetzbarkeit und auch durch eine gute Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer (trotz Beschränkung der zeitlichen Nutzbarkeit des ÖPNV) aus. Ebenso wird die finanzielle Umsetzbarkeit, trotz zu erwartender Kannibalisierungsverluste (Kapitel 3.6.3), positiv bewertet.

Bezüglich der Empfehlung durch die Experten hat diese Maßnahme Platz 2 (von 25 bewerteten Maßnahmen) erreicht. Bei der differenzierten Betrachtung der Bewertungen nach Expertengruppen fällt auf, dass die Experten aus dem Bereich Forschung die Maßnahme insgesamt deutlich besser bewerten als die Experten der anderen Gruppen, die Experten der Verkehrsunternehmen hingegen deutlich schlechter.

M.2.3 **Preisreduzierte Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten**	Verbal-argumentative Bewertung	Bewertung der Experten
	+/o/-	Rang/Gesamtzahl der bewerteten Maßnahmen
Wirksamkeit		
Größe der Zielgruppe	+	4/25
Wirkungsgrad	+/o	
Wirkungseintritt	+/o	
Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer		
Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung	+	8/25
Finanzielle Wirkungen	+	
Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems	o/-	
Organisatorische Umsetzbarkeit		
Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten	+/o	4/25
Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf	+	
Rechtliche Aspekte	+	
Finanzielle Umsetzbarkeit		
Investitionskosten	+	1/18
Betriebskosten / Instandhaltungs-/ Instandsetzungskosten	+	
Fahrgeldeinnahmen	o/-	
Technische Umsetzbarkeit	/	/
	Empfehlung der Experten:	2/25

Bild 31: Zusammenfassende Bewertung der Maßnahme
„Preisreduzierte Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten“ (M.2.3)

3.3.4. Preisreduzierte Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten (M.2.4)

3.3.4.1. Beschreibung

Job-Tickets werden größeren Unternehmen oder Behörden, im RMV-Gebiet zum Beispiel mit mehr als 100 Mitarbeitern, meist zu einem Pauschalpreis angeboten. Diese geben die Job-Tickets zu nochmals vergünstigten Konditionen oder sogar kostenlos an ihre Mitarbeiter weiter. Die Nutzung ist in der Regel mit einer eingeschränkten räumlichen Gültigkeit zwischen Arbeitsort und Wohnort verbunden. Durch Job-Tickets auf den ÖPNV verlagerte Fahrten verursachen eine zusätzliche Belastung des ÖPNV in den Spitzenzeiten.

Die Umsetzung dieser Maßnahme würde bedeuten, dass Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit beispielsweise ab 8:00 oder 9:00 Uhr für alle, oder auch nur für einen Teil der Arbeitnehmer, angeboten werden. Dadurch könnte erreicht werden, dass die Arbeitnehmer mit solchen Job-Tickets die Fahrten zu und von der Arbeit überwiegend außerhalb der Spitzenzeiten durchführen. Als Ausgleich für die zeitliche Beschränkung würde den Arbeitgebern bzw. den Arbeitnehmern ein zusätzlicher Rabatt im Vergleich zu den konventionellen Job-Tickets als finanzieller Anreiz gewährt werden.

Job-Tickets werden als erfolgreiche Maßnahme zur Entlastung des MIV in den Spitzenzeiten bewertet.[150] Das Job-Ticket mit zeitlicher Beschränkung sollte daher nur als Ergänzung zu einem Job-Ticket ohne zeitliche Beschränkung angeboten werden, um die Gefahr von (Rück-)Verlagerungen von Fahrten auf den MIV zu verhindern.

3.3.4.2. Bewertung

Die verbal-argumentative Bewertung und die Bewertung durch die Experten sind ausführlich in Anlage II dargestellt. Im Folgenden werden die Bewertungen zusammengefasst (vgl. auch Bild 32).

Die Maßnahme P**reisreduzierte Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten** zeichnet sich durch eine vergleichsweise hohe Wirksamkeit, eine gute organisatorische Umsetzbarkeit und auch durch eine gute finanzielle Umsetzbarkeit, trotz zu erwartender Kannibalisierungsverluste (vgl. Kapitel 3.6.3), aus. Mit Abstrichen ist auch die Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer positiv zu bewerten. Die Einschränkung der zeitlichen Flexibilität der Arbeitnehmer durch ein solches Job-Ticket ist allerdings nachteilig.

Bezüglich der Empfehlung durch die Experten hat diese Maßnahme Platz 11 (von 25 bewerteten Maßnahmen) erreicht. Bei der differenzierten Betrachtung der Bewertungen nach Expertengruppen fällt auf, dass die Experten aus dem Bereich Forschung die Maßnahme deutlich besser bewerten als die Experten der anderen Gruppen.

[150] Sterzenbach (1995).

M.2.4 **Preisreduzierte Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten**	Verbal-argumentative Bewertung	Bewertung der Experten
	+/o/-	Rang/Gesamtzahl der bewerteten Maßnahmen
Wirksamkeit		
Größe der Zielgruppe	o	5/25
Wirkungsgrad	+/o	
Wirkungseintritt	+/o	
Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer		
Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung	+	11/25
Finanzielle Wirkungen	+	
Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems	o/-	
Organisatorische Umsetzbarkeit		
Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten	+/o	7/25
Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf	+/o	
Rechtliche Aspekte	+	
Finanzielle Umsetzbarkeit		
Investitionskosten	+	2/18
Betriebskosten / Instandhaltungs-/ Instandsetzungskosten	+	
Fahrgeldeinnahmen	o/-	
Technische Umsetzbarkeit	/	/
	Empfehlung der Experten:	11/25

Bild 32: Zusammenfassende Bewertung der Maßnahme
„Preisreduzierte Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten" (M.2.4)

3.3.5. Kostenlose Mitnahme von Personen in Talzeiten (M.2.5)

3.3.5.1. Beschreibung

Durch Mitnahmeregelungen für Zeitkarten in Talzeiten können Anreize für gemeinsame Fahrten mehrerer Personen in den Talzeiten geschaffen werden und dadurch möglicherweise Fahrten aus den Spitzenzeiten in die Talzeiten verlagert werden.

In der Delphi-Studie „ÖPNV-Markt der Zukunft" wurden Mitnahmeregelungen von 53 Prozent der Experten als das drittwichtigste Instrument der Preispolitik bezeichnet, das künftig stärker zur Nachfragesteuerung eingesetzt werden wird.[151] Wie auch die Übertragbarkeit von Zeitkarten ist die zeitlich beschränkte, kostenlose Mitnahme von Personen bereits weit verbreitet. Über 40 Prozent

[151] Lasch et al. (2005).

der Verkehrsverbünde bieten Mitnahmeregelungen von Montag bis Freitag und rund 70 Prozent an Wochenenden an.[152]

Für konventionelle Zeitkarten und für preisreduzierte Zeitkarten mit Gültigkeit außerhalb der Spitzenzeiten gelten in Deutschland häufig Mitnahmeregelungen, die von Montag bis Freitag ab 19:00 oder 20:00 Uhr, sowie an Samstagen und Sonntagen, an gesetzlichen Feiertagen und am 24.12. und 31.12. ganztags gültig sind. Erlaubt ist die kostenlose Mitnahme von üblicherweise ein oder zwei Personen, oder drei bzw. allen eigenen Kindern. Die Mitnahmeregelungen der verschiedenen Verkehrsverbünde in Deutschland unterscheiden sich nur geringfügig voneinander. International sind Mitnahmeregelungen sehr selten.

3.3.5.2. Bewertung

Die verbal-argumentative Bewertung und die Bewertung durch die Experten sind ausführlich in Anlage II dargestellt. Im Folgenden werden die Bewertungen zusammengefasst (vgl. auch Bild 33).

Die Maßnahme **Kostenlose Mitnahme von Personen in Talzeiten** zeichnet sich durch eine vergleichsweise gute Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer, eine einfache organisatorische Umsetzbarkeit und auch durch eine gute finanzielle Umsetzbarkeit (trotz geringerer Fahrgeld-einnahmen) aus. Eine hohe Wirksamkeit ist hingegen nicht zu erwarten, da vor allem durch die Notwendigkeit der zeitlichen Bündelung der Fahrten von zwei Personen der Wirkungsgrad nicht sehr hoch sein wird.

Bezüglich der Empfehlung durch die Experten hat diese Maßnahme Platz 8 (von 25 bewerteten Maßnahmen) erreicht. Bei der differenzierten Betrachtung der Bewertungen nach Expertengruppen fällt auf, dass die Experten der Verkehrsunternehmen die Maßnahme deutlich schlechter bewerten als die Experten der anderen Gruppen.

[152] Weigele (25.02.2005).

M.2.5 Kostenlose Mitnahme von Personen in Talzeiten	Verbal-argumentative Bewertung +/o/-	Bewertung der Experten Rang/Gesamtzahl der bewerteten Maßnahmen
Wirksamkeit		
Größe der Zielgruppe	o	11/25
Wirkungsgrad	o	
Wirkungseintritt	+/o	
Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer		
Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung	+	4/25
Finanzielle Wirkungen	+	
Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems	o	
Organisatorische Umsetzbarkeit		
Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten	+/o	1/25
Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf	+	
Rechtliche Aspekte	+	
Finanzielle Umsetzbarkeit		
Investitionskosten	+	4/18
Betriebskosten / Instandhaltungs-/ Instandsetzungskosten	+	
Fahrgeldeinnahmen	o/-	
Technische Umsetzbarkeit	/	/
	Empfehlung der Experten:	8/25

Bild 33: Zusammenfassende Bewertung der Maßnahme „Kostenlose Mitnahme von Personen in Talzeiten" (M.2.5)

3.3.6. Übertragbarkeit von Zeitkarten in Talzeiten (M.2.6)

3.3.6.1. Beschreibung

Die Übertragbarkeit einer Zeitkarte bedeutet, dass deren Nutzung nicht personengebunden ist. Die Übertragbarkeit von Zeitkarten soll als Kaufanreiz dienen, also die Attraktivität der Zeitkarte erhöhen. Dieser Zusatznutzen ist bereits weit verbreitet; in 70 Prozent der Verbundräume sind die Monatskarten übertragbar.[153] Durch eine Übertragbarkeit nur in Talzeiten wird ein Anreiz geschaffen, Fahrten in den Spitzenzeiten durch die Möglichkeit der (kostenfreien) Nutzung einer übertragenen Zeitkarte in die Talzeiten zu verlagern.

[153] Weigele (25.02.2005).

Falls bereits eine Übertragbarkeit ohne zeitliche Einschränkung angeboten wird, sollte auf eine zeitliche Beschränkung der Übertragbarkeit verzichtet werden (vgl. Kapitel 4.2.2).

3.3.6.2. Bewertung

Die verbal-argumentative Bewertung und die Bewertung durch die Experten sind ausführlich in Anlage II dargestellt. Im Folgenden werden die Bewertungen zusammengefasst (vgl. auch Bild 34).

Die Maßnahme **Übertragbarkeit von Zeitkarten in Talzeiten** zeichnet sich durch eine vergleichsweise gute Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer, eine einfache organisatorische Umsetzbarkeit und auch durch eine gute finanzielle Umsetzbarkeit (trotz geringerer Fahrgeldeinnahmen) aus. Die Wirksamkeit ist ebenfalls insgesamt positiv zu bewerten.

Bezüglich der Empfehlung durch die Experten hat diese Maßnahme Platz 5 (von 25 bewerteten Maßnahmen) erreicht.

M.2.6 **Übertragbarkeit von Zeitkarten in Talzeiten**	Verbal-argumentative Bewertung	Bewertung der Experten
	+/o/-	Rang/Gesamtzahl der bewerteten Maßnahmen
Wirksamkeit		7/25
Größe der Zielgruppe	o	
Wirkungsgrad	o	
Wirkungseintritt	+/o	
Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer		1/25
Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung	+	
Finanzielle Wirkungen	+	
Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems	o	
Organisatorische Umsetzbarkeit		2/25
Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten	+/o	
Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf	+	
Rechtliche Aspekte	+	
Finanzielle Umsetzbarkeit		7/18
Investitionskosten	+	
Betriebskosten / Instandhaltungs-/ Instandsetzungskosten	+	
Fahrgeldeinnahmen	o/-	
Technische Umsetzbarkeit	/	/
	Empfehlung der Experten:	5/25

Bild 34: Zusammenfassende Bewertung der Maßnahme „Übertragbarkeit von Zeitkarten in Talzeiten" (M.2.6)

3.3.7. Weitere finanzielle Maßnahmen

Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten für Park+Ride (P+R) und Bike+Ride (B+R) (M.2.2)

Beschreibung

Einen Beitrag zur Verlagerung von Fahrten von den Spitzenzeiten in die Talzeiten kann eine Bepreisung von P+R-Anlagen in Form einer zeitlichen Preisdifferenzierung leisten. Durch eine differenzierte Preisgestaltung kann die Nutzung in den Talzeiten attraktiver gestaltet werden. Das Arbeitsteam „Park+Ride“ des VDV empfiehlt, in diesem Sinne die Parkplätze ausdrücklich dann kostenlos zur Verfügung zu stellen, wenn die Nachfrage deutlich hinter dem Angebot zurückbleibt und wenn eine solche Regelung keine Nachteile für Stammkunden hat.[154] Eine entsprechende Regelung ist auch für B+R-Anlagen denkbar. Es ist nicht bekannt, dass derartige Ansätze bereits realisiert wurden.

Bewertung

Bei den Empfehlungen durch die Experten wurde diese Maßnahme in der Schlussgruppe platziert (Platz 22 von 25, vgl. Anlage I). Vor allem die Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer, aber auch die Wirksamkeit der Maßnahme wurden von den Experten negativ bewertet.

Einführung von Bonusregelungen für Fahrten in Talzeiten (M.2.7)

Beschreibung

ÖPNV-Nutzer äußerten in einer Befragung, dass bei reduzierten Fahrpreisen in den Talzeiten nach einiger Zeit ein Gewöhnungseffekt bei den Fahrgästen eintreten wird und dass daher Belohnungen, zum Beispiel durch Aufladen von Guthaben auf ein eTicket, für Fahrten zu bestimmten Zeiten wirkungsvoller sein könnten.[155] Eine Möglichkeit für die Umsetzung einer Belohnung ist, Gutschriften oder Prämien für Fahrten in Talzeiten anzubieten. Bei Einführung dieser Maßnahme könnte vordergründig auf eine konventionelle zeitliche Preisdifferenzierung verzichtet werden. Voraussetzung für eine einfach zu realisierende Einführung einer solchen Maßnahme ist das Vorhandensein eines eTicket-Systems.

Ist ein eTicket-System mit post-paid-Abrechnung von Einzelfahrten vorhanden, könnte auf der (monatlichen) Abrechnung für Fahrten in den Talzeiten Gutschriften ausgewiesen werden, die sich über einen längeren Zeitraum (zum Beispiel einen Monat) zu einer durchaus größeren Summe addieren können. Die Ersparnis wäre auf diese Weise besonders gut wahrnehmbar. Alternativ ist auch ein Prämienprogramm denkbar.

Diese Maßnahme kann aber auch für ein eTicket mit Abrechnung von Einzelfahrten mit pre-paid-Aufladung eingeführt werden. Allerdings ließe sich diese Maßnahme bei Gutschriften von Geldbeträgen kaum von der in Kapitel 3.3.2 beschriebenen Maßnahme **Fahrpreisdifferenzierung für Einzelfahrten zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten (mit eTicket)** (M.2.1b) abgrenzen.

[154] VDV (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen) (1997).
[155] Passengerfocus (2006a).

Ist ein eTicket-System mit Abrechnung von Einzelfahrten nicht vorhanden, wäre diese Maßnahme dennoch auch für eine elektronische Zeitkarte realisierbar. Zeitkartenbesitzer nutzen den ÖPNV überdurchschnittlich oft in den Spitzenzeiten und sind folglich als Zielgruppe für diese Maßnahme gut geeignet. Elektronische Zeitkarten gibt es in Deutschland bereits seit mehreren Jahren in den großen Verkehrsverbünden des Landes Nordrhein-Westfalen (Verkehrsverbund Rhein-Ruhr (VRR), Verkehrsverbund Rhein-Sieg (VRS) und Verkehrsgemeinschaft Niederrhein (VGN)) für Abonnenten. Die Chipkarten sind mit einem Radio Frequency Identification (RFID)-Transponder ausgestattet; auf dem Chip sind Fahrtberechtigungen (zeitliche und räumliche Gültigkeit des Fahrausweises sowie Name und Geburtsdatum des Besitzers) gespeichert. Bislang werden die technischen Möglichkeiten des Tickets nur für Kontrollen der Gültigkeit genutzt und damit bei weitem nicht ausgeschöpft. Für die Umsetzung wäre allerdings erforderlich, die Fahrzeuge mit einfachen Terminals für das Lesen (und gegebenenfalls Beschreiben) dieser eTickets auszustatten. Für in den Talzeiten registrierte Fahrten könnten dem Besitzer einer elektronischen Zeitkarte Geldbeträge entweder auf einem Kundenkonto oder direkt auf der elektronischen Karte gutgeschrieben werden, die zum Beispiel beim Kauf einer Zeitkarte zu einem späteren Zeitpunkt verrechnet werden können. Wie bereits weiter oben erwähnt ist ein Prämienprogramm eine mögliche Alternative. Die Möglichkeit des Missbrauchs durch die Registrierung von Fahrten in Talzeiten, die tatsächlich nicht stattfinden, ist allerdings zu beachten. Eine Begrenzung zum Beispiel der täglichen Anzahl an Gutschriften wäre ein Lösungsansatz.

Für den MIV wurde ein vergleichbares Experiment in den Niederlanden („Spitsmijden“) in den Jahren 2006 und 2007 mit 344 Teilnehmern durchgeführt. Zielgruppe waren Berufspendler; diesen wurden Belohnungen (zwischen 3 und 7 EUR am Tag) für die Vermeidung von Fahrten in der Spitzenzeit am Vormittag angeboten. Die Hälfte der Teilnehmer hat auf Fahrten in der Spitzenzeit verzichtet.[156]

Bewertung

Aus Sicht der Experten ist die Umsetzung dieser Maßnahme nur mit geringer Priorität anzustreben (Platz 19 von 25, vgl. Anlage I). Insbesondere die organisatorische Umsetzbarkeit dieser Maßnahme wurde von den befragten Experten negativ bewertet. Möglicherweise führte zu dieser negativen Einschätzung, dass diese Maßnahme vergleichsweise unbekannt ist und Ausgestaltungsmöglichkeiten schwer vorstellbar waren und dass daher das Potenzial dieser Maßnahme unterschätzt wurde. Es wird empfohlen, die Chancen und Risiken dieser Maßnahme vertieft zu untersuchen (vgl. Kapitel 5.2).

3.4. Beschreibung und Bewertung betrieblicher Maßnahmen

3.4.1. Einleitung

Nach HECHT sollten Maßnahmen zur Verstetigung der Nachfrage in einer Verbesserung der Verkehrsqualität resultieren.[157] Verschiedene betriebliche Parameter, die sich der Bedienungsqualität und der Beförderungsqualität zuordnen lassen, können Einfluss auf die Wahl des Fahrtzeitpunkts haben (vgl. Kapitel 2.2.3.3). Diese Parameter können durch geeignete Maßnahmen derart ausgestaltet werden, dass ein Beitrag zur Verschiebung von Fahrten aus den Spitzenzeiten in die Talzeiten geleistet wird. Neben der zeitlichen Verlagerung von Fahrten eignen sich diese

[156] Consortium Spitsmijden (2007a).

Maßnahmen auch gut zur Neukundengewinnung in den Talzeiten. Außerdem kann grundsätzlich von einer hohen Akzeptanz ausgegangen werden.

Die Wirkungen betrieblicher Maßnahmen sind bislang deutlich seltener untersucht worden als die Wirkungen finanzieller Maßnahmen. „Die Schwierigkeiten, bei der Ermittlung von Elastizitätswerten verschiedener Qualitätsfaktoren ebenso befriedigende Ergebnisse wie bei den Fahrpreisen zu finden, sind offensichtlich.“[158] Der direkte Zusammenhang zwischen Fahrpreis und Einnahmen ist für den Betreiber von unmittelbarem Interesse, während Änderungen der Bedienungsqualität oder der Beförderungsqualität vielmehr unter den Aspekten der Kostenersparnis oder der Kapazitätsauslastung als der Gewinnung oder Reduzierung von Nachfrage gesehen werden.[159] Grund ist aber auch die Schwierigkeit, Auswirkungen betrieblicher Maßnahmen zu messen oder von anderen Einflussfaktoren zu isolieren, da diese Maßnahmen oft Schritt für Schritt und in Kombination mit anderen Maßnahmen umgesetzt werden.

Betriebliche Maßnahmen sollten grundsätzlich nicht nur für die Talzeiten umgesetzt werden (vgl. Kapitel 4.2.3).

Die in Bild 35 zusammengestellten betrieblichen Maßnahmen werden in diesem Kapitel beschrieben und bewertet.

Betriebliche Maßnahmen		
Verbesserung der Bedienungsqualität in Talzeiten	Erhöhung der Fahrtenhäufigkeit	M.3.1
	Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)	**M.3.2**
Verbesserung der Beförderungsqualität in Talzeiten	Verkürzung der Fahrtzeit	M.3.3
	Verbesserung der Pünktlichkeit	**M.3.4**
	Sitzplatzreservierung für Berufspendler	M.3.5
	Zusatz-Serviceangebote in Fahrzeugen und an den Haltestellen	M.3.6
	Verbesserung des Sicherheitsempfindens	M.3.7

Bild 35: Zusammenstellung betrieblicher Maßnahmen[160]

[157] Hecht (2001).
[158] Gutknecht (1986).
[159] Transport and Research Laboratory (1982).
[160] Vertieft untersuchte Maßnahmen sind **fett** markiert.

3.4.2. Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung) (M.3.2)

3.4.2.1. Beschreibung

Wegen der vielfältigen Quelle-Ziel-Beziehungen ist es nicht möglich, allen Fahrgästen Direktverbindungen anzubieten. Die Verkehrsunternehmen versuchen, Direktverbindungen wenigstens den Hauptfahrgastströmen durch eine entsprechende Linienführung zu ermöglichen.[161] Umsteigen ist wegen der Umsteigezeiten einschließlich der anschlussbedingten Wartezeiten zeitraubend, unbequem und mit der Gefahr verbunden, bei Verspätungen die Anschlüsse zu verpassen, wodurch sich die Gesamtreisezeit meist deutlich erhöht.[162] Anschlussbeziehungen mit angemessenen „anschlussbedingten" Wartezeiten und die Einhaltung planmäßiger Anschlüsse sind daher von großer Bedeutung, aufgrund der geringeren Fahrplandichte vor allem in den Talzeiten.

Zwei Arten der Anschlusssicherung können unterschieden werden:[163]

- Anschlusssicherung durch Fahrplankoordination und
- betriebliche Anschlusssicherung.

Umsteigeverbindungen können im Rahmen der Fahrplanerstellung durch eine **Anschlusssicherung durch Fahrplankoordination** in Bezug auf die Umsteigezeit optimal ausgestaltet werden. Umsteigezeiten müssen so bemessen sein, dass sowohl geringe Verspätungen als auch der Zeitbedarf für die Umsteigevorgänge berücksichtigt sind.[164] Ab einer bestimmten Fahrplandichte (vor allem in den Spitzenzeiten) kann eine besondere Berücksichtigung der Anschlüsse entfallen. Mit abnehmender Fahrtenhäufigkeit (vor allem in den Talzeiten) nimmt aber die Bedeutung der Fahrplankoordination zu. Eine Vernetzung getakteter Linien wird häufig unter der Bezeichnung ITF (Integraler Taktfahrplan) angestrebt. Bei einfachen Linienstrukturen ist eine manuelle Anpassung möglich, bei komplexeren Verkehrsnetzen mit vielen möglichen Umsteigerelationen und Randbedingungen ist der Einsatz rechnergestützter Verfahren zur Optimierung der Anschlusszeiten erforderlich.[165]

Die **betriebliche Anschlusssicherung** bei Fahrplanabweichungen ist ebenfalls gerade bei geringen Fahrtenhäufigkeiten, also vor allem in den Talzeiten, von Bedeutung. Wenn ein Anschluss nicht erreicht wird, ist bei geringen Fahrtenhäufigkeiten in der Regel eine erheblich längere Wartezeit in Kauf zu nehmen.

Durch Einsatz eines rechnergestützten Betriebsleitsystems (RBL)[166] mit automatischem Soll-Ist-Vergleich können Anschlussgefährdungen erkannt und durch die Leitzentrale gesichert werden. Zu unterscheiden sind manuell gesicherte Anschlüsse, für die Dispositionsvorschläge erarbeitet und vom Disponenten umgesetzt, geändert und verworfen werden können sowie automatisch gesicherte Anschlüsse durch direkte Weisungen des RBL an die Fahrer. Um einen Anschluss bei Verspätung zu gewährleisten, muss dem Anschlussverkehrsmittel in der Regel eine außerplanmäßige Wartepflicht erteilt werden.[167] Der Anteil gesicherter Verbindungen ist bereits im Allgemeinen sehr hoch.

[161] Probst et al. (2001).
[162] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2004).
[163] Gerland, Meetz (1980).
[164] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (1990).
[165] Sterzenbach (1995).
[166] Seit 2005 gilt die Bezeichnung ITCS - Intermodal Transport Control System, die sich aber bislang nicht durchsetzen konnte.
[167] Gerland, Meetz (1980).

Vorbeugend können Beschleunigungsmaßnahmen, die auch der Pünktlichkeit und damit der Vermeidung von Verspätungen dienen (vgl. Kapitel 3.4.3), die Anschlusssicherheit erhöhen. Auch können durch eine planmäßige Verlängerung von Umsteigezeiten (Pufferzeiten) Anschlüsse auch bei Verspätungen gewährleistet werden. Allerdings steht die Verlängerung der Umsteigezeiten im Widerspruch zur Schnelligkeit der Verbindungen und es besteht die Gefahr von verfrühten Abfahrten. Diese Aspekte sind gegebenenfalls einer Abwägung zu unterziehen.

Eine Möglichkeit, die Anschlusszufriedenheit der Fahrgäste zu erhöhen, ist die Einführung einer Anschlussgarantie.[168] Bereits weit verbreitet ist die Bereitstellung eines Taxis für die Weiterfahrt insbesondere am Abend und in der Nacht.

3.4.2.2. Bewertung

Die verbal-argumentative Bewertung und die Bewertung durch die Experten sind ausführlich in Anlage II dargestellt. Im Folgenden werden die Bewertungen zusammengefasst (vgl. auch Bild 36).

Die Maßnahme **Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)** ist insbesondere unter dem Aspekt der Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer sehr positiv zu beurteilen. Die Bewertungen der weiteren Kriterien liegen im Mittelfeld der untersuchten Maßnahmen. Die Wirksamkeit ist aufgrund der Tatsache beschränkt, dass betriebliche Einflussfaktoren grundsätzlich keine hohe Relevanz für die Wahl des Fahrtzeitpunkts haben. Insbesondere bei einer Verkehrsunternehmen übergreifenden Umsetzung ist gegebenenfalls ein erheblicher organisatorischer, finanzieller und auch technischer Aufwand zu erwarten.

Bezüglich der Empfehlung durch die Experten hat diese Maßnahme Platz 3 (von 25 bewerteten Maßnahmen) erreicht. Bei der differenzierten Betrachtung der Bewertungen nach Expertengruppen fällt auf, dass die Experten aus dem Bereich Forschung die Maßnahme deutlich schlechter bewerten als die Experten der anderen Gruppen.

[168] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2004).

M.3.2 **Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)**	Verbal-argumentative Bewertung	Bewertung der Experten
	+/o/-	Rang/Gesamtzahl der bewerteten Maßnahmen
Wirksamkeit		
Größe der Zielgruppe	-	9/25
Wirkungsgrad	o	
Wirkungseintritt	+/o	
Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer		
Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung	+	2/25
Finanzielle Wirkungen	o	
Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems	+	
Organisatorische Umsetzbarkeit		
Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten	o	11/25
Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf	+/o	
Rechtliche Aspekte	+	
Finanzielle Umsetzbarkeit		
Investitionskosten	o/-	11/18
Betriebskosten / Instandhaltungs-/ Instandsetzungskosten	+	
Fahrgeldeinnahmen	+/o	
Technische Umsetzbarkeit	o/-	5/11
	Empfehlung der Experten:	3/25

Bild 36: Zusammenfassende Bewertung der Maßnahme
„Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)" (M.3.2)

3.4.3. Verbesserung der Pünktlichkeit (M.3.4)

3.4.3.1. Beschreibung

Verkehrssysteme sind Störeinflüssen ausgesetzt, die zu Verspätungen führen können. Die Pünktlichkeit ist von besonderer Bedeutung bei der Bewertung des ÖPNV und ist als Basis-Merkmal im Sinne des Kano-Modells für Kundenanforderungen zu werten.[169] Die Erfüllung eines Basis-Merkmals wird vom Kunden vorausgesetzt und führt nicht zu erhöhter Zufriedenheit, dagegen die Nichterfüllung zu extremer Unzufriedenheit.[170]

[169] Pächer (2007).
[170] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2004).

Insbesondere Verkehrsmittel, denen keine gesonderten Fahrwege zur Verfügung stehen, können vorausberechnete Fahrzeiten teilweise nicht einhalten (Fahrplaninstabilität). Die an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen verursachten Zeitverluste sind erfahrungsgemäß die dominierende externe Störursache im ÖPNV.[171] Eine Verbesserung der Pünktlichkeit in den Talzeiten kann im straßengebundenen ÖPNV (Straßenbahnen und Busse) daher vor allem durch die Harmonisierung der Zeitverluste an Knotenpunkten durch Beschleunigungsmaßnahmen erreicht werden. Unplanmäßige Zeitverluste auf der Strecke und an Haltestellen sind in den Talzeiten von untergeordneter Bedeutung.

Im SPNV ist eine hohe Fahrplanstabilität hingegen hauptsächlich durch eine Verlängerung der planmäßigen Fahrzeiten möglich. Dieser Ansatz ist allerdings nicht mit dem Wunsch nach einer Erhöhung der Schnelligkeit des ÖPNV vereinbar. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die ÖPNV-Nutzer Maßnahmen zugunsten der Pünktlichkeit höher einschätzen als zugunsten der Schnelligkeit; daher sollten Fahrtzeitverlängerungen durchaus in Betracht gezogen werden.[172] Allerdings besteht die Gefahr, dass durch eine Verlängerung der Umlaufzeiten zusätzliche Fahrzeuge und Personal eingesetzt werden müssen. Außerdem können Randbedingungen durch Vertaktungen mit anderen Linien bestehen, so dass einer Fahrtzeitverlängerung Grenzen gesetzt sind. Da dieser Ansatz nur sehr vereinzelt realisierbar ist, wird dieser in der Bewertung nicht weiter vertieft.

Durch Pünktlichkeitsgarantien kann außerdem die Zufriedenheit mit dem ÖPNV verbessert werden. Durch eine Studie konnte der eindeutige Zusammenhang zwischen Kundenzufriedenheit und der Pünktlichkeitsgarantie belegt werden.[173] Durch eine Pünktlichkeitsgarantie ist außerdem eine positive Öffentlichkeitswirkung zu erwarten.

Die Bewertung bezieht sich auf Beschleunigungsmaßnahmen an Knotenpunkten im straßengebundenen ÖPNV als wichtigsten Ansatz zur Verbesserung der Pünktlichkeit in den Talzeiten.

Die Erhöhung der Pünktlichkeit durch Beschleunigungsmaßnahmen dient ebenfalls der Anschlusssicherung. Folglich besteht ein enger Zusammenhang dieser Maßnahme mit der in Kapitel 3.4.2 diskutierten Maßnahme **Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordination (Anschlusssicherheit)** (M.3.2).

3.4.3.2. Bewertung

Die verbal-argumentative Bewertung und die Bewertung durch die Experten sind ausführlich in Anlage II dargestellt. Im Folgenden werden die Bewertungen zusammengefasst (vgl. auch Bild 34).

Die Maßnahme **Verbesserung der Pünktlichkeit** ist vor allem hinsichtlich der Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer sehr positiv zu bewerten. Die weiteren Kriterien erhalten vergleichsweise durchschnittliche Beurteilungen. In Bezug auf die Wirksamkeit ist zu beachten, dass betriebliche Einflussfaktoren grundsätzlich eine geringe Relevanz für die Wahl des Fahrtzeitpunkts haben. Durch einen möglicherweise hohen finanziellen Aufwand für Beschleunigungsmaßnahmen können die organisatorische Umsetzbarkeit (vor allem die Bereitschaft der Akteure) und die finanzielle Umsetzbarkeit beeinträchtigt werden.

[171] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (1999).
[172] Gerland, Meetz (1980).
[173] Striefler, Isfort (2007).

Bezüglich der Empfehlung durch die Experten hat diese Maßnahme Platz 9 (von 25 bewerteten Maßnahmen) erreicht.

M.3.4 **Verbesserung der Pünktlichkeit**	Verbal-argumentative Bewertung	Bewertung der Experten
	+/o/-	Rang/Gesamtzahl der bewerteten Maßnahmen
Wirksamkeit		
Größe der Zielgruppe	-	14/25
Wirkungsgrad	o	
Wirkungseintritt	o	
Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer		
Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung	+	3/25
Finanzielle Wirkungen	o	
Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems	+	
Organisatorische Umsetzbarkeit		
Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten	o	12/25
Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf	+	
Rechtliche Aspekte	+	
Finanzielle Umsetzbarkeit		
Investitionskosten	o/-	10/18
Betriebskosten / Instandhaltungs-/ Instandsetzungskosten	+	
Fahrgeldeinnahmen	+/o	
Technische Umsetzbarkeit	o/-	6/11
	Empfehlung der Experten:	9/25

Bild 37: Zusammenfassende Bewertung der Maßnahme „Verbesserung der Pünktlichkeit" (M.3.4)

3.4.4. Weitere betriebliche Maßnahmen

Erhöhung der Fahrtenhäufigkeit in Talzeiten (M.3.1)

Beschreibung

Durch eine Erhöhung der Fahrtenhäufigkeit in den Talzeiten würden Wartezeiten und Umsteigezeiten verkürzt werden, wodurch eine deutliche Attraktivitätssteigerung in den Talzeiten realisiert werden könnte.

Bewertung

Bei den Empfehlungen durch die Experten wurde diese Maßnahme im hinteren Mittelfeld platziert (Platz 17 von 25, vgl. Anlage I). Die finanzielle Umsetzbarkeit hat von allen Maßnahmen die schlechteste Bewertung erhalten. „Eine Erhöhung der Fahrtenhäufigkeit in den Talzeiten kann zwar oftmals ohne Sprungkosten und sogar zu deutlich geringeren Grenzkosten angeboten werden, da Reservefahrzeuge eingesetzt werden können; maßgebend ist jedoch das zu allen Betriebszeiten benötigte Personal.“[174] Außerdem würde die Auslastung in den Talzeiten verringert werden, wenn die Kapazitätserweiterung nicht durch entsprechende zusätzliche Fahrgäste ausgeglichen wird; dies würde dem Ziel der besseren Auslastung in den Talzeiten widersprechen.

Verkürzung der Fahrtzeit in Talzeiten (M.3.2)

Beschreibung

Die Verkürzung der Fahrtzeit in den Talzeiten kann durch die bereits weiter oben thematisierten Beschleunigungsmaßnahmen zur Reduzierung von Zeitverlusten an Knotenpunkten, auf der auf der freien Strecke und an Haltestellen erreicht werden. Auf diese Weise wird das ÖPNV-Angebot in den Talzeiten attraktiver und es wird ein Anreiz für die zeitliche Verschiebung von Fahrten in die Talzeiten geschaffen.

Die beabsichtigte Wirkung dieser Maßnahme ergibt sich teilweise auch durch die Umsetzung der höher priorisierten Maßnahmen **Verbesserung der Pünktlichkeit** (M.3.4) und auch **Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)** (M.3.2), sofern für diese Beschleunigungsmaßnahmen realisiert werden.

Bewertung

Bei den Empfehlungen durch die Experten wurde diese Maßnahme im Mittelfeld platziert (Platz 15 von 25, vgl. Anlage I). Insbesondere die finanzielle und technische Umsetzbarkeit (hoher finanzieller und technischer Aufwand für Beschleunigungsmaßnahmen), aber auch die organisatorische Umsetzbarkeit wurden negativ bewertet. Die Akzeptierbarkeit hingegen hat, wie bei den meisten betrieblichen Maßnahmen, eine vergleichsweise positive Bewertung erhalten.

Sitzplatzreservierung für Berufspendler in Talzeiten (M.3.5)

Beschreibung

Die Möglichkeit zur Sitzplatzreservierung in Talzeiten könnte zeitflexible Berufspendler, die einem mangelnden Sitzplatzangebot in den Spitzenzeiten ausgesetzt sind, als Anreiz dienen, ihre regelmäßige Fahrt in die Talzeit zu verlagern. Die Bereitstellung eines ausreichenden Sitzplatzangebots in den Talzeiten kann als „Sitzplatzgarantie“ kommuniziert werden.[175]

[174] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006a).
[175] Hunecke et al. (2007).

Bewertung

Insgesamt wird diese Maßnahme von den Experten am wenigsten von allen Maßnahmen für eine Umsetzung empfohlen (Platz 25 von 25, vgl. Anlage I). Die Bewertungskriterien wurden durchweg schlecht bewertet. Auffällig ist vor allem die negative Einschätzung der organisatorischen Umsetzbarkeit und der technischen Umsetzbarkeit (schlechteste Bewertungen aller Maßnahmen).

Da die Auslastung in den Talzeiten in der Regel gering ist, ist die Wahrscheinlichkeit, einen Sitzplatz zu erhalten auch ohne besondere Maßnahmen sehr hoch. Weiterhin ist die Umsetzung der Sitzplatzreservierung problematisch; die entsprechenden Sitzplätze müssten markiert werden, was nur mit einem hohen Aufwand möglich ist, wenn nicht ein technisches System zur Verfügung steht. Dieses müsste aber, da die Fahrzeuge im ÖPNV nicht entsprechend vorbereitet sind, neu eingeführt werden; damit verbunden wären hohe Investitionskosten. Schließlich dürfte eine Sitzplatzreservierung, die nur in den Talzeiten und nicht in den Spitzenzeiten angeboten wird, bei zeitgebundenen Fahrgästen in den Spitzenzeiten auf wenig Verständnis stoßen.

Zusatz-Serviceangebote in Fahrzeugen und an den Haltestellen in Talzeiten (M.3.6)

Beschreibung

Zusatz-Serviceangebote können zweifelsohne einen Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV in den Talzeiten leisten. Denkbar wären Serviceangebote, die vom Verteilen kostenloser Zeitungen oder von Gratis-Kaffee vor oder nach den Spitzenzeiten bis hin zur Präsenz von Personal zwecks Beratung oder Dienstleistungen wie Gepäckbeförderung reichen können. Vielfach umgesetzt ist bereits ein Taxi-Ruf-Service in den Abendstunden und Nachtstunden.

Zum einen können zeitflexible Berufspendler angesprochen werden; zum Beispiel wirbt der ÖPNV in Singapur (zusätzlich zu vergünstigten Fahrpreisen) mit Gutscheinaktionen und Gratis-Kaffee dafür, Fahrten im Berufsverkehr auf vor 7:30 Uhr zu verlegen. Zum anderen können Gelegenheitsnutzer, insbesondere auch ältere Fahrgäste, in den Talzeiten vor allem durch Personalpräsenz angesprochen werden. Zusätzlich sind Neukundengewinne in den Talzeiten möglich.

Bewertung

Die befragten Experten schätzen diese Maßnahme als nicht empfehlenswert ein (Platz 23 von 25, vgl. Anlage I). Insbesondere wird die Wirksamkeit sehr schlecht bewertet (schlechteste Bewertung aller Maßnahmen).

Verbesserung des Sicherheitsempfindens in Talzeiten (M.3.7)

Beschreibung

Vor allem am frühen Vormittag vor Beginn der Spitzenzeit kann durch die Verbesserung des Sicherheitsempfindens möglicherweise die zeitliche (Vor-)Verlagerung von Fahrten erreicht werden.

Das Sicherheitsempfinden lässt sich, wie es durch kaum eine andere Maßnahme möglich ist, vor allem durch Sicherheitspersonal verbessern.[176] Einige Verkehrsverbünde setzen in den Talzeiten verstärkt Sicherheitspersonal ein; allerdings beschränkt sich der Einsatz überwiegend auf die Abendstunden, da in dieser Zeit die Sicherheit besonders verbesserungswürdig ist. Für die Spitzenzeitenproblematik sind die Abendstunden aber nicht von Relevanz, da der zeitliche Abstand zu der Spitzenzeit am Nachmittag zu groß ist.

Das Sicherheitsempfinden der Fahrgäste kann außerdem durch eine geschickte Konzeption der Fahrzeuge, Videoüberwachungen und gute Beleuchtung in Fahrzeugen und an Haltestellen erhöht werden. Als flankierende Maßnahme trägt auch die Kommunikation der getroffenen Maßnahmen bei: Das Sicherheitsempfinden ängstlicher Fahrgastgruppen kann verbessert, die Möglichkeit, Sicherheitsrisiken zu mindern, kann gesteigert werden und potenzielle Täter werden abgeschreckt.[177]

Bewertung

Bei den Empfehlungen durch die Experten wurde diese Maßnahme im Mittelfeld platziert (Platz 16 von 25, vgl. Anlage I). Die Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer sowie die organisatorische Umsetzbarkeit und die technische Umsetzbarkeit werden vergleichsweise gut bewertet, die Wirksamkeit und die finanzielle Umsetzbarkeit hingegen sehr schlecht.

3.5. Beschreibung und Bewertung informatorischer Maßnahmen

3.5.1. Einleitung

Nach FGSV sind die Fahrgastinformation, Öffentlichkeitsarbeit, Werbung und Verkaufsförderung die wichtigsten Schwerpunkte des Kommunikations-Mix im ÖPNV. [178] Die Fahrgastinformation und die Werbung werden in diesem Zusammenhang als Leitinstrumente bezeichnet.

Als informatorische Maßnahme kann zunächst die Fahrgastinformation durch eine zielführende Ausgestaltung des Angebots an Fahrgastinformationen einen Beitrag zur zeitlichen Verlagerung von Fahrten leisten. Weiterhin kann dies auch durch Öffentlichkeitsarbeit und Werbung erreicht werden. Während die Öffentlichkeitsarbeit der Gewinnung oder dem Ausbau von Vertrauen und Verständnis dient[179] sowie der allgemeinen Bewusstseinsbildung, konzentriert sich die Werbung auf bestimmte Produkte oder Leistungen (bzw. auf das immaterielle Gut ‚Dienstleistung')[180]. Ein

[176] Krämer, Seute (1991).
[177] Krämer, Seute (1991).
[178] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2009).
[179] Meffert, Bruhn (1998).
[180] Meffert, Bruhn (2000).

weiteres Instrument ist die Verkaufsförderung.[181] Diese ist aber, wie auch weitere Instrumente, mehr für die Neukundengewinnung und weniger für die zeitliche Nachfragebeeinflussung geeignet und wird daher in diesem Forschungsprojekt nicht weiter berücksichtigt.

Geeignete informatorische Maßnahmen der zeitlichen Nachfragebeeinflussung sind folglich:

- Fahrgastinformationen,
- Öffentlichkeitsarbeit und
- Werbung.

Informatorische Maßnahmen sollten grundsätzlich die Vorteile von Fahrten in den Talzeiten und nicht die Nachteile von Fahrten in den Spitzenzeiten aufzeigen (vgl. Kapitel 4.2.4).

Die in Bild 38 zusammengestellten informatorischen Maßnahmen werden in diesem Kapitel beschrieben und bewertet.

Informatorische Maßnahmen	
Fahrgastinformationen über den Besetzungsgrad der Fahrzeuge	M.4.1
Öffentlichkeitsarbeit	M.4.2
Werbung	**M.4.3**

Bild 38: Zusammenstellung informatorischer Maßnahmen[182]

3.5.2. Werbung (M.4.3)

3.5.2.1. Beschreibung

Ein wichtiges Werbeziel der Betriebe des ÖPNV besteht in der zeitlichen Verschiebung der Nachfrage.[183] „Maximale Wirksamkeit erlangen Maßnahmen oft erst dann, wenn die ihnen zugrunde liegenden Zielsetzungen von den Verkehrsteilnehmern verstanden und akzeptiert werden, und wenn dies zu einem angemessenen Verhalten führt.“[184] Einen Beitrag hierzu kann unterstützende Werbung für Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl leisten.

Objekte der Werbemaßnahmen sind vorwiegend die betrieblichen und finanziellen Maßnahmen, die mit dem Ziel der zeitlichen Nachfragebeeinflussung umgesetzt werden. Nach PETERS sollten Werbemaßnahmen zum Beispiel Unterstützung leisten „[...] für Maßnahmen der zeitlichen Preisdifferenzierung, deren Ziel nur erreicht werden kann, wenn eine diesbezügliche Marktbeeinflussung durch Werbung vorgenommen wird“.[185]

Neben klassischen Werbemaßnahmen können die relevanten Fahrgastgruppen in den Spitzenzeiten zielgruppenorientiert auch durch Direktwerbung angesprochen werden. Zum Beispiel können

[181] Sterzenbach (1995).
[182] Die vertieft untersuchte Maßnahmen ist **fett** markiert.
[183] Peters (1985).
[184] Schäfer (2009).
[185] Peters (1985).

gezielt Berufspendler über das Angebot eines **preisreduzierten Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit** (M.2.4) informiert werden. Dies kann in Zusammenarbeit mit Unternehmensleitungen und Betriebs- und Personalräten durch Aktionen, Informationsmaterial und gegebenenfalls auch Einzelberatungen erreicht werden.[186] Auch durch ein Linienmarketing können die Fahrgäste einer ÖV-Linie mit auf sie hinsichtlich Inhalt, Ansprache und Form zugeschnittenen Verteilmaterialien über finanzielle und betriebliche Maßnahmen informiert und zum Dialog animiert werden.[187]

3.5.2.2. Bewertung

Die verbal-argumentative Bewertung und die Bewertung durch die Experten sind ausführlich in Anlage II dargestellt. Im Folgenden werden die Bewertungen zusammengefasst (vgl. auch Bild 39).

Die Maßnahme **Werbung** erhält insbesondere bezüglich der organisatorischen Umsetzbarkeit eine gute Bewertung, da bei den Akteuren grundsätzlich eine hohe Bereitschaft zur Umsetzung solcher Maßnahmen vorliegen dürfte. Die Wirksamkeit, die Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer und die finanzielle Umsetzbarkeit erhalten hingegen nur durchschnittliche Beurteilungen.

Bezüglich der Empfehlung durch die Experten hat diese Maßnahme Platz 7 (von 25 bewerteten Maßnahmen) erreicht.

[186] Boltze et al. (2002).
[187] Boltze et al. (2002).

M.4.3 Werbung	Verbal-argumentative Bewertung	Bewertung der Experten
	+/o/-	Rang/Gesamtzahl der bewerteten Maßnahmen
Wirksamkeit		
Größe der Zielgruppe	+	10/25
Wirkungsgrad	o	
Wirkungseintritt	+/o	
Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer		
Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung	+	15/25
Finanzielle Wirkungen	o	
Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems	+/o	
Organisatorische Umsetzbarkeit		
Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten	+	5/25
Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf	+	
Rechtliche Aspekte	+	
Finanzielle Umsetzbarkeit		
Investitionskosten	+/o	9/18
Betriebskosten / Instandhaltungs-/ Instandsetzungskosten	+/o	
Fahrgeldeinnahmen	+/o/-	
Technische Umsetzbarkeit	/	/
	Empfehlung der Experten:	7/25

Bild 39: Zusammenfassende Bewertung der Maßnahme „Werbung“ (M.4.3)

3.5.3. Weitere informatorische Maßnahmen

Fahrgastinformationen (M.4.1)

Beschreibung

Werden Fahrgäste beispielsweise über den Besetzungsgrad der Fahrzeuge informiert, können diese dazu veranlasst werden, hoch ausgelastete Verbindungen zu meiden und auf geringer ausgelastete Verbindungen auszuweichen. Auf diese Weise kann zur zeitlichen Verlagerung von Fahrten aus den Spitzenzeiten beigetragen werden.

Die Information über den Besetzungsgrad kann statisch oder dynamisch erfolgen. Diese Information sollte den ÖPNV-Nutzer vor der Fahrt - zum Zeitpunkt der Planung des Weges - erreichen, so dass eine möglichst frühzeitige Beeinflussung möglich wird.[188]

Statische Informationen beruhen auf Erfahrungswerten und können auf Aushangfahrplänen an Haltestellen oder bei einer Verbindungsauskunft angegeben werden. Zum Beispiel weist die Deutsche Bahn AG bei Verbindungsauskünften im Fernverkehr auf eine „voraussichtlich starke Nachfrage“ hin, verbunden mit der Empfehlung, einen Sitzplatz zu reservieren.

Dynamische Informationen basieren auf dem aktuellen prognostizierten Zustand. Entsprechende Informationen können bei der Verbindungsauskunft im Internet, bei dynamischen Fahrgastinformationen an den Haltestellen, per Handy oder im Internet (beispielsweise RMV-Widget) angezeigt werden. Voraussetzung ist aber die vollständige Ausstattung der Fahrzeugflotte oder zumindest der Fahrzeuge einzelner Verbindungen mit einem automatischen Fahrgastzählsystem (AFZ-System).

Für die Anzeige der zu erwartenden Auslastung sollte eine klar verständliche Symbolik verwendet werden. Hierfür bietet sich die Verwendung der bewährten Ampel-Symbolik mit den Farben grün (geringe Auslastung), gelb (mittlere Auslastung) und rot (hohe Auslastung) an.

Zu beachten ist aber bei dieser Maßnahme, dass es sich ungünstig auf die Zufriedenheit zeitgebundener Fahrgäste in den Spitzenzeiten auswirken könnte, wenn für die Spitzenzeiten regelmäßig Informationen über hohe Auslastungsgrade der Fahrzeuge übermittelt werden.

Bewertung

Bei den Empfehlungen durch die Experten wurde diese Maßnahme in der Schlussgruppe platziert (Platz 18 von 25, vgl. Anlage I). Die Bewertungskriterien haben durchweg unterdurchschnittliche Bewertungen erhalten. Die finanzielle Umsetzbarkeit wurde von allen Maßnahmen als zweitschlechteste bewertet. Diese negative Bewertung ist aber vermutlich dadurch zustande gekommen, dass zahlreiche Experten ihre Einschätzung auf die Umsetzung einer dynamischen Information bezogen haben.

[188] Nach FGSV (2009) werden die Phasen „vor der Fahrt“, „während der Fahrt“ und „nach der Fahrt“ unterschieden. „Vor der Fahrt“ wird dort außerdem differenziert nach den Schritten „Planung des Weges“, „Erwerb des Tickets“ und „an der Station“.

Öffentlichkeitsarbeit (M.4.2)

Beschreibung

Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit verfolgen grundsätzlich das Ziel, ein harmonisches Bild des ÖPNV in der Öffentlichkeit zu zeichnen.[189] Öffentlichkeitsarbeit zur Bewusstseinsbildung zielt darauf ab, durch die Vermittlung von Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die Schaffung emotionaler Bezüge oder die Veränderung der Einstellung Änderungen des Mobilitätsverhaltens hervorzurufen bzw. die Akzeptanz entsprechender Lösungsansätze zu erhöhen.[190] „Es ist mittlerweile unstrittig, dass sich neue Verhaltensweisen nur dann herausbilden und langfristig stabilisieren (‚einbürgern'), wenn ein entsprechendes öffentliches Bewusstsein entsteht."[191]

Die Öffentlichkeitsarbeit zur Beeinflussung der Zeitwahl sollte im Rahmen des Mobilitätsmanagements bzw. der Mobilitätsbildung persönliche und gesellschaftliche Vorteile der ÖPNV-Nutzung in den Talzeiten aufzeigen. Als persönliche Vorteile sollten der Komfortgewinn und andere spürbare Vorteile (zum Beispiel: „Warum nicht morgens länger schlafen?"), die mit einer Verlegung der Fahrt aus der Spitzenzeit verbunden sind, betont werden.[192] Als gesellschaftliche Vorteile sollten vor allem die Effizienzsteigerung des ÖPNV und dadurch möglicherweise reduzierte Kosten für die Allgemeinheit thematisiert werden. Lage und Ausmaß der Nachfragespitzen im ÖPNV sollten dabei aufgezeigt und die Wirksamkeit des individuellen Beitrags überzeugend darstellt werden, um den Nutzen persönlicher Anstrengungen zu verdeutlichen.[193] Zu berücksichtigen ist aber, dass bei ÖPNV-Nutzern in den Spitzenzeiten nicht der Eindruck entsteht, unerwünscht zu sein (vgl. Kapitel 4.1).

Die Bildung eines positiven Images des ÖPNV kann die Nachfrage zwar grundsätzlich in einem hohen Maße beeinflussen.[194] „Erhebungen haben gezeigt, dass die Potenziale zur Steigerung der ÖPNV-Nachfrage bei vollständiger Bewusstseinsmobilisierung etwa doppelt wirksam sind."[195] Dass sich diese Wirksamkeit gleichermaßen auf die Wahl des Abfahrtszeitpunkts übertragen lässt ist aber zu bezweifeln.

Bewertung

Bei den Empfehlungen durch die Experten wurde diese Maßnahme im Mittelfeld platziert (Platz 12 von 25, vgl. Anlage I). Die organisatorische Umsetzbarkeit wurde als sehr gut beurteilt. Die Bewertungen der Wirksamkeit, der Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer und der finanzielle Umsetzbarkeit haben hingegen eine vergleichsweise schlechte Bewertung erhalten.

[189] Sterzenbach (1995).
[190] Becker et al. (2009).
[191] Schäfer (2009).
[192] Brög et al. (1984).
[193] Brög et al. (1984).
[194] Sterzenbach (1995).
[195] VÖV (Verband öffentlicher Verkehrsbetriebe, Deutscher Städtetag (1990).

3.6. Chancen und Risiken von Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl

3.6.1. Einleitung

In diesem Kapitel werden die wesentlichen Chancen und Risiken von Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl zusammengefasst und erläutert (vgl. auch Bild 40).

Übersicht – Chancen und Risiken

Chancen

- Kosteneinsparungen durch Angebotsreduzierungen beziehungsweise durch Verzicht auf Angebotserweiterungen in den Spitzenzeiten
- Verbesserung des Komforts für Fahrgäste durch eine geringere Auslastung in den Spitzenzeiten
- Erhöhung der Auslastung in den Talzeiten
- Gewinnung von Neukunden in den Talzeiten

Risiken

- Wiederauffüllen der Fahrzeuge in den Spitzenzeiten
- Rückgang der Fahrgeldeinnahmen durch positive finanzielle Anreize (Rabatte) in den Talzeiten
- Kostensteigerungen durch attraktivitätssteigernde betriebliche Maßnahmen in den Talzeiten
- Verlagerung von Fahrten auf ein anderes Verkehrsmittel

Bild 40: Übersicht – Chancen und Risiken

3.6.2. Chancen

Kosteneinsparungen durch Angebotsreduzierungen beziehungsweise durch Verzicht auf Angebotserweiterungen in den Spitzenzeiten

In Kapitel 1.1 wurde erläutert, dass der Fahrzeugpark der Verkehrsunternehmen auf die Spitzennachfrage auszurichten ist. In der Literatur werden für die erforderlich zusätzlichen Kapazitäten zur Abdeckung der Spitzennachfrage Größenordnungen von 10 Prozent[196] bis zu 47 Prozent[197] genannt.

Selbstverständlich kann der Fahrzeugpark nach der Umsetzung von Maßnahmen zur zeitlichen Nachfragebeeinflussung nicht in diesem Ausmaß reduziert werden, da das Verlagerungspotenzial (vgl. Kapitel 2.3.2) sehr begrenzt ist. Potenziale für Angebotsreduzierungen in der Spitzenzeit und

[196] Herz (1972).
[197] VÖV (Verband öffentlicher Verkehrsbetriebe) (1982).

damit einer Verkleinerung des Fahrzeugparks sowie Einsparungen bei den Betriebskosten können sich dennoch ergeben. Allerdings ist eine „Streuung der Spitzen [...] für die ÖPNV-Betriebe erst dann wirtschaftlich, wenn dadurch die Zahl der Nachfrager in den Stunden vor und nach der heutigen Spitze beträchtlich vermehrt würde.“[198] Mögliche Einsparungen sind jeweils für die konkreten Planungsfälle zu ermitteln.

Im Rahmen einer dieses Forschungsprojekt begleitenden Studienarbeit wurde festgestellt, dass die kurzfristige Anpassung der Kapazitäten an die Nachfrage in der Praxis aufgrund von Randbedingungen, die sich aus der Fahrplanerstellung, der Betriebsplanung oder aus Vertragsbindungen ergeben können, häufig nicht möglich ist.[199] Wenn Angebotsreduzierungen nicht möglich sind oder nicht erwünscht sind, können Kosteneinsparungen dennoch dadurch realisiert werden, dass in der Zukunft Angebotserweiterungen (bei einer grundsätzlichen zunehmenden Nachfrage) überflüssig werden, falls durch Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl eine Zunahme der Nachfrage vor allem in den Talzeiten erreicht wird.

Durch ein mögliches Wiederauffüllen der Spitzen (vgl. Kapitel 3.6.3) können allerdings sowohl Angebotsreduzierungen als auch ein Verzicht auf Angebotserweiterungen in den Spitzenzeiten verhindert werden.

Verbesserung des Komforts für Fahrgäste durch eine geringere Auslastung in den Spitzenzeiten

Ein weiterer wichtiger Aspekt aus Sicht der Aufgabenträger im ÖPNV könnte aber auch die Verbesserung der Beförderungsqualität durch eine reduzierte Fahrzeugauslastung sein. HERZ gesteht diesem Aspekt eine höhere Priorität als möglichen Einsparungen zu: „Ein Abbau der zeitlich kurzen Spitzenbelastungen im ÖPNV-System würde dessen Attraktivität erhöhen. Diesem Gesichtspunkt gebührt in Anbetracht der Konkurrenz zwischen Individualverkehr und öffentlichem Personennahverkehr Vorrang gegenüber möglichen, wenn auch wohl nur geringfügigen betrieblichen Einsparungen der ÖPNV-Unternehmen durch verminderten Personal- und Wageneinsatz zur Bewältigung der Spitzen.“[200] Seit dieser Aussage im Jahr 1974 haben sich die (damals schon bestehenden) Finanzierungsprobleme des ÖPNV zwar weiter verschärft. Eine Verbesserung der Beförderungsqualität in den Spitzenzeiten sollte dennoch als Zielsetzung in diesem Zusammenhang nicht verworfen werden (auch wenn dadurch ein Zielkonflikt mit den Zielen zur Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern, vgl. Kapitel 2.3, besteht, da dies eine Attraktivitätssteigerung für Fahrten in den Spitzenzeiten bedeutet).

Eine geringere Auslastung kann aber durch ein Wiederauffüllen der Spitzen (vgl. Kapitel 3.6.3) zunichte gemacht werden.

Erhöhung der Auslastung in den Talzeiten

In den Talzeiten bereitgestellte Kapazitäten können durch die zeitliche Verlagerung von Fahrten höher ausgelastet werden. Eine Erhöhung der Kapazitäten in den Talzeiten ist in der Regel aufgrund der geringen Auslastung nicht erforderlich, so dass ein höherer Kostendeckungsgrad in diesen Zeiten realisiert werden kann.

[198] de Waele (1976).
[199] Stendebach (2009).
[200] Herz (1974).

Gewinnung von Neukunden in den Talzeiten

Einige der diskutierten und empfohlenen Maßnahmen schaffen positive Anreize für Fahrten in den Talzeiten. Als Nebeneffekt dieser positiven Anreize ist neben der zeitlichen Verlagerung von Fahrten mit der Gewinnung von Neukunden in den Talzeiten zu rechnen. Neukunden in den Talzeiten ermöglichen die Erzielung zusätzlicher Fahrgeldeinnahmen, ohne dass dies mit einer Anpassung der Kapazitäten und entsprechenden Kostensteigerungen verbunden sein muss.

3.6.3. Risiken

Wiederauffüllen der Fahrzeuge in den Spitzenzeiten

Wird durch die zeitliche Verlagerung von Fahrten in die Talzeiten die Auslastung der Fahrzeuge in den Spitzenzeiten verringert, wird eine Fahrt in den Spitzenzeiten unter dem Aspekt der Auslastung attraktiver, und es könnte zu einem Wiederauffüllen der Spitzen kommen. Fahrgäste, die wegen der hohen Auslastung eine Fahrt in der Spitzenzeit zuvor vermieden haben, verlegen ihre Fahrt möglicherweise wieder in die Spitzenzeit. Weiterhin könnte die Verkehrsmittelwahl dahingehend beeinflusst werden, dass potenzielle ÖPNV-Nutzer, die bisher wegen der hohen Auslastung auf ein anderes Verkehrsmittel ausgewichen sind, nun den ÖPNV in den Spitzenzeiten nutzen. Auch wenn zumindest der letztgenannte Aspekt aus Sicht der Akteure im ÖPNV wünschenswert ist, da neue Kunden für den ÖPNV gewonnen werden, könnte die Möglichkeit einer Angebotsreduzierung, der Verzicht auf Angebotserweiterungen oder die Verbesserung des Komforts (vgl. Kapitel 3.6.2) in den Spitzenzeiten durch diesen Effekt verhindert werden.

Rückgang der Fahrgeldeinnahmen durch positive finanzielle Anreize (Rabatte) in den Talzeiten

Die positiven finanziellen Anreize sollten durch eine Rabattierung der Fahrpreise in den Spitzenzeiten geschaffen werden (vgl. Kapitel 4.2.2). Möglichen Kosteneinsparungen in den Spitzenzeiten und zusätzlichen Fahrgeldeinnahmen durch Neukunden in den Talzeiten steht dann ein Rückgang der Fahrgeldeinnahmen durch den rabattierten Fahrpreis für Fahrgäste, die ohnehin in den Talzeiten gefahren sind (Kannibalisierung) sowie durch die von den Spitzenzeiten verlagerten ÖPNV-Nutzern, die dann preisgünstiger fahren, gegenüber.[201] Vor allem der Kannibalisierungseffekt kann in Abhängigkeit von der Ausgestaltung der Maßnahme erheblich sein. Erfahrungen haben gezeigt, dass Erlösverluste durch den Rabatt nicht durch die erforderliche Neukundenzahl ausgeglichen werden konnten.[202]

Kostensteigerungen durch attraktivitätssteigernde betriebliche Maßnahmen in den Talzeiten

Betriebliche Maßnahmen, die zu einer Attraktivitätssteigerung von Fahrten in den Spitzenzeiten beitragen, wie unter anderem die empfohlenen Maßnahmen **Verbesserung der zeitlichen**

[201] Krönes (1990).
[202] Michalk (2004).

Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung) (M.3.2) und **Verbesserung der Pünktlichkeit** (M.3.4) sind unter Umständen mit hohen Kosten verbunden.

Verlagerung von Fahrten auf ein anderes Verkehrsmittel

Aus Sicht des ÖPNV zu befürchten, dass eine Flexibilisierung bzw. Individualisierung der Arbeitszeiten tendenziell immer auch eine Individualisierung der davon tangierten Verkehre bedingt, wodurch eine Reduzierung des ÖPNV-Potenzials des Berufsverkehrs zu erwarten ist.[203] Dies kann zur Folge haben, dass sich Berufspendler in den Spitzenzeiten nicht nur für eine zeitliche Verlagerung ihrer Fahrt, sondern auch für eine modale Verlagerung, beispielsweise auf den Individualverkehr entscheiden.

Außerdem ist zu erwarten, dass mit einer Abflachung der Spitzen auch eine Verbreiterung der Spitzenzeit eintreten wird. Fahrgäste, die den ÖPNV in den Randzeiten der Spitzenzeiten nutzen, könnten dann von einer höheren Auslastung betroffen sein und sich gegen den ÖPNV und für ein anderes Verkehrsmittel entscheiden.

[203] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).

4. Handlungsempfehlungen

4.1. Allgemeine Empfehlungen

Als Schlussfolgerungen aus den Ausführungen der vorangegangenen Kapitel ergeben die folgenden wesentlichen allgemeinen Empfehlungen für die Akteure im ÖPNV zur Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern (vgl. auch Bild 41).

Übersicht – Allgemeine Empfehlungen

- Die Zeitgebundenheit eines Teils der Fahrgäste in den Spitzenzeiten ist durch Verschiebung oder Flexibilisierung von fremdbestimmten zeitlichen Restriktionen zu beseitigen.
- Die zeitflexiblen ÖPNV-Nutzer in den Spitzenzeiten sind durch Anreize (finanzielle und betriebliche Maßnahmen) zur zeitlichen Verlagerung ihrer Fahrten zu motivieren.
- Die Maßnahmen müssen auf die örtlichen Verhältnisse abgestimmt werden. Eine allgemeingültige Lösung gibt es wegen der unterschiedlichen Randbedingungen für jeden Planungsraum nicht.
- Zur spürbaren Beeinflussung der Zeitwahl der ÖPNV-Nutzer reichen Einzelmaßnahmen in der Regel nicht aus.
- Durch geeignete Maßnahmenkombinationen kann die Wirksamkeit erhöht werden.
- Gemeinsam umgesetzte Maßnahmen sind gut aufeinander abzustimmen.
- Die Fahrgäste dürfen nicht den Eindruck gewinnen, dass sie in den Spitzenzeiten unerwünscht sind oder sogar finanziell ausgebeutet werden sollen.
- Die Maßnahmen sollten möglichst in Abstimmung mit entsprechenden Maßnahmen für andere Verkehrsträger als integriertes Gesamtkonzept geplant und umgesetzt werden.
- Die regelmäßige Überprüfung der Maßnahmenwirkungen kann den langfristigen Erfolg sichern.

Bild 41: Übersicht – Allgemeine Empfehlungen

Die Zeitgebundenheit eines Teils der Fahrgäste in den Spitzenzeiten ist durch Verschiebung oder Flexibilisierung von fremdbestimmten zeitlichen Restriktionen zu beseitigen.

Ein Teil der Fahrgäste unterliegt zeitlichen Restriktionen, die zu einer zeitlichen Bindung dieser Fahrgäste an die Spitzenzeiten führen.

In den Regel ist die Fahrgastgruppe der Berufstätigen mit festen Arbeitszeiten, die auf dem Weg zum oder vom Arbeitsplatz ist, in den Spitzenzeiten stark vertreten. Empfehlenswerte Lösungsansätze sind die **Flexibilisierung der Arbeitszeiten** (M.1.1), zum Beispiel durch Gleitzeitregelungen, und die **Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten** (M.1.2).

Eine bedeutende zeitgebundene Fahrgastgruppe in den Spitzenzeiten sind außerdem Schüler. Eine **Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen** (M.1.3) kann hier Abhilfe schaffen. Diese Maßnahme wurde von den Experten als wirkungsvollste und insgesamt als empfehlenswerteste aller Maßnahmen bewertet.

Die zeitflexiblen ÖPNV-Nutzer in den Spitzenzeiten sind durch Anreize (finanzielle und betriebliche Maßnahmen) zur zeitlichen Verlagerung ihrer Fahrten zu motivieren.

Als finanzielle Maßnahme wird die **Preisdifferenzierung von Einzelfahrten zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten (M.2.1b)**, in Verbindung mit einem eTicket-System, von den Experten positiv bewertet. Bei dieser Maßnahme ist allerdings die Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer besonders zu berücksichtigen. Aus diesem Grund sollte die zeitliche Preisdifferenzierung mit einem Rabatt in den Talzeiten und nicht mit einem Zuschlag in den Spitzenzeiten eingeführt werden und die Einführung durch Werbemaßnahmen unterstützt werden.

Als besonders empfehlenswerte Maßnahme schätzen die befragten Experten **preisreduzierte Zeitkarten mit einer zeitlichen Beschränkung der Gültigkeit auf die Talzeiten** ein (M.2.3). Diese Maßnahme ist bereits weit verbreitet (z. B. 9-Uhr-Monatskarte oder 9-Uhr-Jahreskarte des RMV). Als Beispiel kann die CC-Karte des Hamburger Verkehrsverbunds gelten, die nicht zwischen 6:00 und 9:00 Uhr sowie zwischen 16:00 und 18:00 Uhr gültig ist. Die CC-Karte ist bis zu 60 Prozent günstiger als eine normale Zeitkarte.

Aber auch ein **preisreduziertes Job-Ticket mit zeitlicher Beschränkung der Gültigkeit auf die Talzeiten** (M.2.4) ist nach Einschätzung der Experten zu den empfehlenswertesten Maßnahmen zu zählen.

Die Schaffung von Zusatznutzen in Form der **kostenlosen Mitnahme von Personen nur in den Talzeiten** (M.2.5) wird außerdem empfohlen. Dieser Zusatznutzen wird bereits von vielen Verkehrsverbünden und Verkehrsunternehmen angeboten, allerdings mit einer zeitlichen Beschränkung auf die Abendstunden (in der Regel ab 19:00 Uhr) und die Wochenenden. Eine Ausweitung der zeitlichen Gültigkeit auf alle Talzeiten könnte einen Beitrag zur Entschärfung der Spitzenzeitproblematik leisten.

Ebenfalls einen Zusatznutzen bedeutet die **Übertragbarkeit von Zeitkarten nur in den Talzeiten** (M.2.6). Die Übertragbarkeit gilt in einigen Verkehrsverbünden und Verkehrsunternehmen bereits ohne zeitliche Beschränkungen. Für diesen Fall sollte keine zeitliche Beschränkung eingeführt werden. Andernfalls könnte eine Übertragbarkeit für Zeitkarten eingeführt werden, die nur in den Talzeiten gilt.

Als betriebliche Maßnahme kann die **Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)** (M.3.2) in den Talzeiten eine zielführende Wirkung entfalten. Durch eine Verbesserung der Anschlusssicherung durch Fahrplankoordination in den Talzeiten kann die Reisezeit einer Umsteigeverbindung verkürzt und damit attraktiver werden. Eine betriebliche Anschlusssicherung kann außerdem für ein Erreichen planmäßiger Anschlüsse sorgen. Die Sicherung der Anschlüsse in den Talzeiten ist von besonderer Bedeutung, da bei schlecht koordinierten Umsteigeverbindungen oder verpassten Anschlüssen aufgrund der geringeren Fahrplandichte im Vergleich zu den Spitzenzeiten längere Wartezeiten entstehen können. Diese Maßnahme sollte aber nicht nur für die Talzeiten, sondern auch für die Spitzenzeiten umgesetzt werden.

Eine weitere empfehlenswerte betriebliche Maßnahme ist die **Verbesserung der Pünktlichkeit** (M.3.4). Wie die Maßnahme **Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)** (M.3.2) ist auch die Pünktlichkeit in den Talzeiten aufgrund vergleichsweise längerer Wartezeiten in den Talzeiten von besonderer Bedeutung. Ebenso sollte die Verbesserung der Pünktlichkeit aber grundsätzlich nicht nur in den Talzeiten angestrebt werden.

Die Einführung der genannten finanziellen und betrieblichen Maßnahmen kann durch **Werbung** (M.4.3) unterstützt werden. Durch Werbemaßnahmen werden die Bekanntheit und die Akzeptanz der beworbenen Maßnahmen gefördert. So kann zum Beispiel die Akzeptierbarkeit der zeitlichen Preisdifferenzierung für Einzelfahrten (M.2.1b) verbessert werden.

Die Maßnahmen müssen auf die örtlichen Verhältnisse abgestimmt werden. Eine allgemeingültige Lösung gibt es wegen der unterschiedlichen Randbedingungen für jeden Planungsraum nicht.

Die Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern ist ein sehr komplexes Problem; allgemeingültige, erfolgversprechende Ansätze sind rar.[204] Allgemeingültige Empfehlungen für ein Maßnahmenpaket können wegen der individuellen Besonderheiten für jeden Planungsraum nicht formuliert werden. Das Maßnahmenpaket ist jeweils sorgfältig auf die örtlichen Verhältnisse abzustimmen. Zu prüfen ist zunächst, ob bzw. wo zeitliche Nachfragespitzen auftreten. Weiterhin sind die tatsächlichen Zeitlagen und Zeitspannen für die Spitzenzeiten und die Talzeiten zu ermitteln, die in Abhängigkeit von der Zusammensetzung der Fahrgäste und eventuell von der Fahrtrichtung sehr unterschiedlich sein können. Als Planungsgrundlage sollten Erhebungen zur Ermittlung der Anteile der Fahrtzwecke sowie der Anteile zeitflexibler und zeitgebundener ÖPNV-Nutzer durchgeführt werden (vgl. Kapitel 2.1.1 und 2.1.2). Weiterhin sollten die in Kapitel 2.2 beschriebenen Einflussfaktoren für den Planungsraum analysiert werden (vgl. Anlage V). Nur auf der Grundlage einer gründlichen Problemanalyse ist eine räumlich und zeitlich gut abgestimmte Ausgestaltung der Maßnahmen möglich.

Zur spürbaren Beeinflussung der Zeitwahl der ÖPNV-Nutzer reichen Einzelmaßnahmen in der Regel nicht aus.

Erfahrungen mit Problemlösungen haben gezeigt, dass Teillösungen, wie zum Beispiel aus rein verkehrlicher Sicht ohne Erfolg bleiben: „Eine Lösung [des Problems der Spitzenbelastungen im ÖPNV] ist nur möglich, wenn das Problem von verschiedenen Seiten und Maßnahmen, die sich kurzfristig wie langfristig ergänzen, angegangen wird.“[205] Insbesondere die Kombination flexibler Arbeitszeiten mit finanziellen und betrieblichen Maßnahmen im ÖPNV-Angebot ermöglicht positive Wechselwirkungen, da zum einen das Potenzial zeitflexibler Fahrgäste in den Spitzenzeiten vergrößert wird und zum anderen Anreize geschaffen werden, den Fahrtzeitpunkt tatsächlich in die Talzeit zu verschieben. Weiterhin ist die Unterstützung finanzieller und betrieblicher Maßnahmen durch Werbemaßnahmen sinnvoll; die Wirkung und die Akzeptanz dieser Maßnahmen kann verstärkt werden, wenn der Bekanntheitsgrad gesteigert wird und der Zweck der Maßnahmen vermittelt wird. Auf die Kombination von Maßnahmen mit positiven Wechselwirkungen wird ausführlicher weiter unten eingegangen.

[204] Brög et al. (1984).
[205] de Waele (1976).

In Einzelfällen kann es allerdings aber auch möglich sein, durch die Umsetzung nur einer Maßnahme die Spitzenzeiten spürbar zu entlasten. Dies gilt vor allem für die besonders wirksamen Maßnahmen zur Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten oder Unterrichtszeiten an Schulen, sofern lokal hohe Spitzenbelastungen im ÖPNV in erster Linie durch eine ungünstige zeitliche Lage der Arbeitszeiten bzw. Unterrichtszeiten verursacht werden.

Durch geeignete Maßnahmenkombinationen kann die Wirksamkeit erhöht werden.

Grundsätzlich sind alle in Kapitel 3 auf der Grundlage der Expertenbefragung empfohlenen Maßnahmen miteinander kombinierbar. Allerdings gibt es Kombinationen von Maßnahmen, die sich in ihrer Wirkung gegenseitig unterstützen (positive Wechselwirkung) und deren gemeinsame Umsetzung daher besonders empfehlenswert ist. Eine Übersicht über die Einschätzung der Wechselwirkungen der Maßnahmen zeigt Bild 42.

		M.1.1	M.1.2	M.1.3	M.2.1b	M.2.3	M.2.4	M.2.5	M.2.6	M.3.2	M.3.4	M.4.3
Organisatorische Maßnahmen												
Flexibilisierung fremdbestimmter zeitlicher Restriktionen												
Arbeitszeiten	M.1.1		o	o	+	+	+	+	+	+	+	o
Verschiebung oder Staffelung fremdbestimmter zeitlicher Restriktionen												
Arbeitszeiten	M.1.2	o		o	o	o	o	o	o	o	o	o
Unterrichtszeiten an Schulen	M.1.3	o	o		o	o	o	o	o	o	o	o
Finanzielle Maßnahmen												
Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten												
Einzelfahrten (mit eTicket)	M.2.1b	+	o	o		o	o	o	o	o	o	+
Einführung (zusätzlicher) preisreduzierter Fahrscheine mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten												
Zeitkarten	M.2.3	+	o	o	o		o	o	o	o	o	+
Job-Tickets	M.2.4	+	o	o	o	o		o	o	o	o	+
Schaffung von Zusatznutzen für Fahrten in Talzeiten												
Kostenlose Mitnahme von Personen	M.2.5	+	o	o	o	o	o		o	o	o	+
Übertragbarkeit von Zeitkarten	M.2.6	+	o	o	o	o	o	o		o	o	+
Betriebliche Maßnahmen												
Verbesserung der Bedienungsqualität in Talzeiten												
Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)	M.3.2	+	o	o	o	o	o	o	o		+	+
Verbesserung der Beförderungsqualität in Talzeiten												
Verbesserung der Pünktlichkeit	M.3.4	+	o	o	o	o	o	o	o	+		+
Informatorische Maßnahmen												
Werbung	M.4.3	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	

Bild 42: Bewertung von Maßnahmenkombinationen
(+: Kombination mit positiver Wechselwirkung,
o: geeignete Kombination, aber ohne (wesentliche) Wechselwirkung,
-: Kombination mit negativer Wechselwirkung)

Die Maßnahme **Flexibilisierung der Arbeitszeiten** (M.1.1) vergrößert das Potenzial zeitflexibler Fahrgäste in den Spitzenzeiten. Um zu unterstützen, dass die zeitflexiblen Fahrgäste ihren Fahrtzeitpunkt tatsächlich von den Spitzenzeiten in die Talzeiten verlagern, sind als ergänzende Maßnahmen alle finanziellen (M.2.1b, M.2.3, M.2.4, M.2.5, M.2.6) und betrieblichen Maßnahmen (M.3.2, M.3.4) besonders gut geeignet, da diese positive Anreize für eine Verlagerung von Fahrten in die Talzeiten schaffen.

Die beiden weiteren organisatorischen Maßnahmen **Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten** (M.1.2) und **Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen** (M.1.3) bezwecken eine Verschiebung, aber keine Aufhebung zeitlicher Fixierungen. Daher lässt sich die Wirksamkeit dieser Maßnahmen auch nicht durch positive Anreize verstärken. Eine Kombination mit allen anderen Maßnahmen ist zwar möglich, aber es ist keine unterstützende Wirkung zu erwarten.

Die finanziellen Maßnahmen **Preisdifferenzierung von Einzelfahrten zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten** (M.2.1b), **Preisreduzierte Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten** (M.2.3), **Preisreduzierte Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit** (M.2.4), **Kostenlose Mitnahme von Personen** (M.2.5) und **Übertragbarkeit von Zeitkarten** (M.2.6) profitieren von einem durch die Maßnahme Flexibilisierung der Arbeitszeiten (M.1.1) vergrößerten Potenzial zeitflexibler Nutzer in den Spitzenzeiten. Zusätzlich kann die Wirksamkeit der Maßnahme durch Werbung (M.4.3) verstärkt werden.

Auch die betrieblichen Maßnahmen **Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)** (M.3.2) und **Verbesserung der Pünktlichkeit** (M.3.4) können eine stärkere Wirksamkeit entfalten, wenn gleichzeitig eine Flexibilisierung von Arbeitszeiten (M.1.1) umgesetzt wird. Eine unterstützende Wirkung ist grundsätzlich ebenfalls durch Werbung (M.4.3) zu erzielen. Die Verbesserung der Pünktlichkeit leistet außerdem grundsätzlich einen positiven Beitrag zur Anschlusssicherheit.

Werbung (M.4.3) ist vor allem als unterstützende Maßnahme für alle empfohlenen finanziellen (M.2.1b, M.2.3, M.2.4, M.2.5, M.2.6) und betrieblichen Maßnahmen (M.3.2, M.3.4) anzusehen, und daher möglichst mit diesen Maßnahmen gemeinsam umzusetzen.

Gemeinsam umgesetzte Maßnahmen sind gut aufeinander abzustimmen.

Um die optimale Wirksamkeit eines Maßnahmenpakets zu realisieren, sind die Maßnahmen nicht nur bei der grundsätzlichen Auswahl und auf den Planungsraum (siehe jeweils oben), sondern auch in der konkreten Ausgestaltung möglichst gut aufeinander abzustimmen. Werden beispielsweise gleitende Arbeitszeiten eingeführt, sollte die Zeitlage der Kernzeiten nicht nur auf die Zeitlage der Spitzenzeiten abgestimmt werden, sondern es sollten auch die Zeitlagen der finanziellen und betrieblichen Maßnahmen so gewählt werden, dass diese tatsächlich als Anreiz wirksam werden können. Soll zum Beispiel eine ÖPNV-Linie in der Spitzenzeit am Vormittag (6:00 bis 8:00 Uhr) entlastet werden, empfiehlt es sich, eine **Flexibilisierung von Arbeitszeiten** (M.1.1) in Form einer Gleitzeitregelung mit einer Kernzeit frühestens ab 9:00 Uhr zusammen mit einem **Job-Ticket** mit Gültigkeit ab 8:00 Uhr (M.2.4) anzubieten, oder eine Kernzeit ab 10:00 Uhr mit einer **9-Uhr-Zeitkarte** (M.2.3) zu kombinieren. Die gemeinsame Umsetzung einer Kernzeit ab 9:00 Uhr und einer 9-Uhr-Zeitkarte würde beispielsweise keine positive Wechselwirkung entfalten.

Die Fahrgäste dürfen nicht den Eindruck gewinnen, dass sie in den Spitzenzeiten unerwünscht sind oder sogar finanziell ausgebeutet werden sollen.

Häufig müssen Fahrgäste in den Spitzen Komforteinbußen, vor allem durch überfüllte Fahrzeuge, hinnehmen. Im Allgemeinen besteht aus Sicht dieser Fahrgäste die Erwartungshaltung an die Akteure im ÖPNV, solchen Defizite durch Kapazitätsanpassungen entgegen zu treten, indem diese die Angebotsqualität in den Spitzenzeiten verbessern. Entsteht aber der Eindruck, dass durch

Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl die Verbesserung der Angebotsqualität nur in Talzeiten, aber nicht in den Spitzenzeiten bewirkt werden soll, besteht die Gefahr großer Unzufriedenheit und sogar der Abwendung vom ÖPNV. Vor allem die zeitgebundenen Fahrgäste in den Spitzenzeiten könnten sich vernachlässigt oder sogar unerwünscht fühlen. **Finanzielle Maßnahmen** sollten außerdem Fahrten in den Talzeiten belohnen und nicht in den Spitzenzeiten bestrafen, damit sich die Fahrgäste, insbesondere wenn diese den Fahrtzeitpunkt nicht verschieben können oder wollen, nicht ausgebeutet fühlen (vgl. auch Kapitel 4.2.2). **Betriebliche Maßnahmen** sollten nicht nur für die Talzeiten, sondern auch für die Spitzenzeiten umgesetzt werden (vgl. auch Kapitel 4.2.3). **Informatorische Maßnahmen** sollten nicht die Nachteile von Fahrten in den Spitzenzeiten (z. B. Überfüllung) in den Vordergrund stellen, sondern die Vorteile von Fahrten in den Talzeiten (z. B. hohe Sitzplatzverfügbarkeit) (vgl. Kapitel 4.2.4).

Die Maßnahmen sollten möglichst in Abstimmung mit entsprechenden Maßnahmen für andere Verkehrsträger als integriertes Gesamtkonzept geplant und umgesetzt werden.

80 Prozent der befragten Experten halten es für wichtig, dass Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl nicht nur für den ÖPNV, sondern im Rahmen eines integrierten Gesamtkonzepts auch für andere Verkehrsträger, vor allem für den MIV, gleichzeitig geplant und umgesetzt werden (Bild 38).

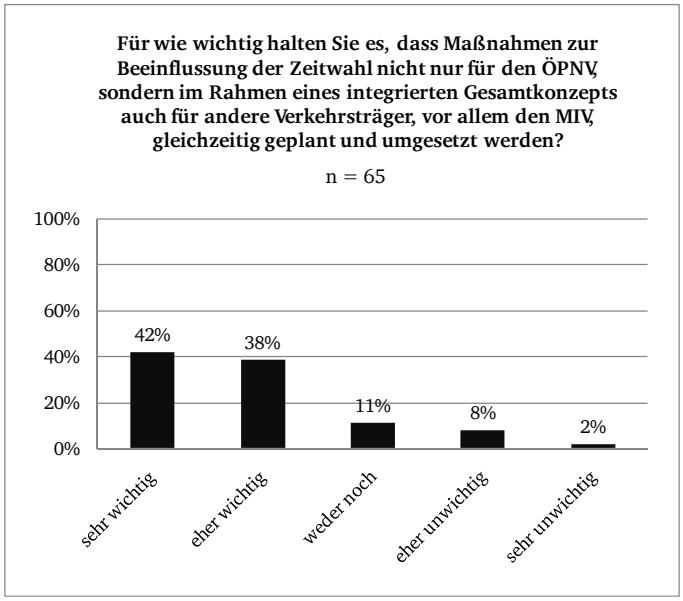


Bild 43: Experten-Einschätzung zur Bedeutung einer integrierten Maßnahmenplanung und Maßnahmenumsetzung

Zum einen kommt dadurch zum Ausdruck, dass ein breiterer Ansatz zur Beeinflussung der Zeitwahl, also nicht nur für den ÖPNV, sondern auch für den MIV erwünscht ist. Zum anderen können durch ein integriertes Gesamtkonzept unerwünschte Verlagerungswirkungen vom ÖPNV zum MIV vermieden oder abgeschwächt werden bzw. sogar modale Verlagerung vom MIV auf den ÖPNV in den Talzeiten begünstigt werden.

Denkbar wäre beispielsweise die zeitgleiche Einführung von Maßnahmen im MIV, welche die Attraktivität des ÖPNV in Talzeiten unter finanziellen Aspekten im Vergleich zum MIV erhöhen (Einführung einer Straßenbenutzungsgebühr, Einführung oder Erhöhung der Gebühren für den ruhenden Verkehr).

Aus Sicht des ÖPNV besteht außerdem das Risiko der Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl zuungusten des ÖPNV durch die Flexibilisierung bzw. Individualisierung von Arbeitszeiten.[206] Maßnahmen für den MIV können dieser Tendenz entgegen wirken (vgl. Kapitel 3.6.3).

Schließlich können Maßnahmen bei Zubringerverkehrsmitteln die zeitliche Verlagerung von Fahrten im ÖPNV unterstützen. Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten bei kostenpflichtigen P+R- und B+R-Anlagen wurden bereits weiter oben als direkt an der Schnittstelle zum ÖPNV liegende Maßnahme (M.2.2) ermittelt, von den Experten allerdings vor allem in der Erwartung einer geringen Wirksamkeit und einer besonders schlechten Akzeptanz durch die ÖPNV-Nutzer negativ bewertet.

Die regelmäßige Überprüfung der Maßnahmenwirkungen kann den langfristigen Erfolg sichern.

Planung kann nur zu einem langfristigen Erfolg führen, wenn die Maßnahmenwirkungen regelmäßig überprüft werden.[207] Es wird daher empfohlen, die zeitliche Veränderung der Nachfrage zu erheben, um eine absolute Bewertung des angestrebten Zielerreichungsgrads bzw. eine relative Bewertung in Form eines Vorher-Nachher-Vergleichs zu ermöglichen. Fällt das Ergebnis nicht zufriedenstellend aus, ist die Verbesserung der Zielerreichung bzw. des Zustands durch eine entsprechende Anpassung der Maßnahmen anzustreben.

[206] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).
[207] Kirchhoff, Tsakarestos (2007).

4.2. Maßnahmenspezifische Empfehlungen

Als Schlussfolgerungen aus den Ausführungen der vorangegangenen Kapitel ergeben die folgenden wesentlichen maßnahmenspezifischen Empfehlungen für die Akteure im ÖPNV zur Beeinflussung der Zeitwahl im ÖPNV (vgl. auch Bild 44).

Übersicht – Maßnahmenspezifische Empfehlungen

Organisatorische Maßnahmen

- Die Auswirkungen von Eingriffen in etablierte zeitliche Strukturen durch organisatorische Maßnahmen sollten immer sorgfältig geprüft und mit den Betroffenen abgestimmt werden.
- Die Flexibilisierung von Arbeitszeiten ist der Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten vorzuziehen.
- Unterrichtszeiten sollten nur moderat verschoben bzw. gestaffelt werden.
- Ein Politikfeld „Zeitpolitik“ sollte etabliert werden und durch eine Koordinierung kollektiver Aktivitäten einen Beitrag zum Abbau von Verkehrsspitzen leisten.

Finanzielle Maßnahmen

- Finanzielle „Bestrafungen“ in den Spitzenzeiten sollten vermieden werden; stattdessen sollten „positive“ finanzielle Anreize in Talzeiten geschaffen werden.
- Eine zeitliche Preisdifferenzierung für Einzelfahrten sollte nur mit einem eTicket-System eingeführt werden.
- Eine Differenzierung der Preise zwischen Talzeiten und Spitzenzeiten für Einzelfahrten sollte deutlich ausgeprägt und auf den Planungsraum abgestimmt sein.

Betriebliche Maßnahmen

- Betriebliche Maßnahmen sollten nicht nur für die Talzeiten umgesetzt werden.

Informatorische Maßnahmen

- Informatorische Maßnahmen sollten die Vorteile von Fahrten in den Talzeiten und nicht die Nachteile von Fahrten in den Spitzenzeiten aufzeigen.

Bild 44: Übersicht – Maßnahmenspezifische Empfehlungen

4.2.1. Organisatorische Maßnahmen

Die grundsätzlich empfehlenswertesten organisatorischen Maßnahmen sind auf Grundlage der zusammenfassenden **Empfehlungen** durch die Experten:

- M.1.1: Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten,
- M.1.2: Flexibilisierung von Arbeitszeiten,
- M.1.3: Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen.

Die Auswirkungen von Eingriffen in etablierte zeitliche Strukturen durch organisatorische Maßnahmen sollten immer sorgfältig geprüft und mit den Betroffenen abgestimmt werden.

Für die diskutierten organisatorischen Maßnahmen zum Abbau der Spitzenbelastungen ist der Abbau von gleichzeitigen Aktivitäten ein wesentlicher Ansatz. Nicht von jedem wird die Gleichzeitigkeit der Aktivitäten unbedingt als ein Nachteil bewertet, oft wird diese sogar als eine soziale Errungenschaft bewertet, die allerdings zwangsläufig mit Nachteilen, wie zum Beispiel Nachfragespitzen verbunden ist; keinesfalls kann es Ziel sein, monetäre Ersparnisse zu erreichen, um im Endergebnis subjektiv schlechter zu leben.[208]

Zwar ist eine Tendenz der zunehmenden Individualisierung (ehemals gemeinschaftlicher) Aktivitäten und Pluralisierung von Lebensstilen als Ursache oder Reaktion veränderter Zeitstrukturen feststellbar.[209] Ein weiterer Abbau der Gleichzeitigkeit von Aktivitäten sollte aber berücksichtigen, dass es etablierte und erhaltenswerte Zeitstrukturen geben kann. Dies können kollektive Zeitstrukturen, wie zum Beispiel die Arbeitszeitorganisation zur optimalen Gestaltung betrieblicher Prozesse, oder auch individuelle Zeitstrukturen, zum Beispiel zur Ermöglichung gemeinsamer Zeiten in Familien, sein. In Bezug auf Familien sollte eine Zeitordnung angestrebt werden, die allen Mitgliedern der Familie einen fast identischen Zeitplan bietet; eine Zeitordnung, die der Gesellschaft Vorteile bringen, aber das Leben der Familie erschwert, wäre nicht sinnvoll.[210]

Solche Aspekte sind grundsätzlich bei Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern zu beachten, aber insbesondere bei der Umsetzung von organisatorischen Maßnahmen und hier vor allem bei Maßnahmen, die eine Verschiebung zeitlicher Fixierungen durch eine **Verschiebung bzw. Staffelung der Arbeitszeiten** (M.1.2) und **Verschiebung bzw. Staffelung der Schulzeiten** (M.1.3) verfolgen. Von diesen Maßnahmen ist zwar die höchste Wirksamkeit zu erwarten, aber die Akzeptierbarkeit durch die Betroffenen wird in vergleichsweise geringem Maße gegeben sein, da vielmehr als bei anderen Maßnahmen unerwünschte Eingriffe in kollektive und subjektive Zeitstrukturen durch den Zwang zur zeitlichen Reorganisation verbunden sein können.

Auch ist darauf zu achten, dass die Abfahrts- und Ankunftszeiten von ÖPNV-Verbindungen möglicherweise auf die Arbeitszeiten und Unterrichtszeiten im Einzugsbereich abgestimmt sind und dass eine Verschiebung oder Staffelung der Arbeitszeiten oder Schulzeiten in diesem Fällen Zeitverluste für die ÖPNV-Nutzer zur Folge haben können.

Die Flexibilisierung von Arbeitszeiten ist der Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten vorzuziehen.

Unter Umständen besteht die Möglichkeit, zwischen einer **Flexibilisierung** (M.1.1) oder einer **Verschiebung bzw. Staffelung** (M.1.2) von Arbeitszeiten auszuwählen. Um, wie zuvor erläutert, keinen Zwang zur individuellen zeitlichen Reorganisation zu erzeugen, die mit Konflikten zum Beispiel mit der familiären Zeitorganisation verbunden sein kann, sollten in diesem Fall Regelungen zur Flexibilisierung der Arbeitszeiten einer Verschiebung oder Staffelung von Arbeitszeiten vorgezogen werden.

Die bessere organisatorische Umsetzbarkeit, insbesondere unter Berücksichtigung der Akzeptierbarkeit der Maßnahme durch die ÖPNV-Nutzer, spricht außerdem für die Flexibilisierung der

[208] de Waele (1976).
[209] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).
[210] de Waele (1976).

Arbeitszeiten, zum Beispiel in Form von Gleitzeitregelungen: „Es ist wesentlich leichter, den Abbau der Verkehrsspitzen über die gleitende Arbeitszeit zu erreichen als über das starre System mit festen Anfangs- und Schlusszeiten.“[211] Die Befragung der Experten stützt diese Einschätzung.

Bezüglich der Wirksamkeit ist allerdings die Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten im Vorteil: „Die Verschiebung starrer Arbeitsbeginnzeiten hat nach vorliegenden Modellberechnungen einen durchgreifenderen Effekt auf den Abbau von Verkehrsspitzen als die Einführung von Gleitzeitregelungen.“[212] Auch diese Einschätzung kann durch die Expertenbefragung bestätigt werden.

Auch wenn die Flexibilisierung der Arbeitszeiten einer Verschiebung oder Staffelung fester Arbeitszeiten vorzuziehen ist, sollte letztere Maßnahme als Alternative in Betracht kommen, falls eine Flexibilisierung zum Beispiel aufgrund innerbetrieblicher Abläufe nicht möglich ist. Gegebenenfalls ist auch eine Kombination der beiden Ansätze in Erwägung zu ziehen.

Unterrichtszeiten sollten nur moderat verschoben bzw. gestaffelt werden.

Da die Eingriffe in die Freizeitgestaltung und das zeitliche Disponieren in den Familien von dem Ausmaß der zeitlichen Verschiebung abhängt, dürfte eine geringfügige Verschiebung der Unterrichtszeiten bei einer Schulzeitstaffelung von allen Betroffenen deutlich besser akzeptiert werden als eine großzügige Verschiebung.

Beispielsweise wurde die Verschiebung des Unterrichtsbeginns um eine Stunde auf 9:00 Uhr an der John-Lennon-Schule in Berlin im März 2009 abgelehnt. Sowohl die Schulkonferenz als auch die Schüler haben sich mehrheitlich gegen eine Verschiebung von 8:00 auf 9:00 Uhr ausgesprochen.[213] Vermutlich war die Bereitschaft zu gering, die Freizeitgestaltung der entsprechenden Verschiebung des Unterrichtsendes anzupassen. Die John-Lennon-Schule wäre die erste Schule in Deutschland gewesen, die eine solche Veränderung der Unterrichtszeiten eingeführt hätte.

Der zeitliche Rahmen für die Verschiebung oder die Staffelung muss nicht notwendigerweise sehr groß sein. „Wegen des hohen prozentualen Anteils der Schüler an den Fahrgästen im ÖPNV würden auch gestaffelte Schulanfangszeiten – selbst wenn diese nur um Viertelstunden differieren – einen nicht zu unterschätzenden positiven Einfluss auf die Kostenentwicklung der Verkehrsunternehmen ausüben können.“[214] Eine Verschiebung des Schulbeginns um 15 bis 30 Minuten würde die Spitzenzeit bereits spürbar entlasten.[215] In Hannover wurden beispielsweise seit den 1960er Jahren Erfolge mit der Herausnahme des Schülerverkehrs aus dem morgendlichen Spitzenverkehr durch Verlegung der Schulanfangszeiten auf 8:00 Uhr oder 8:15 Uhr erzielt.[216]

[211] Lehmann (1972b).
[212] Brög et al. (1984).
[213] Haruna (25.02.2009).
[214] VÖV (Verband öffentlicher Verkehrsbetriebe), Deutscher Städtetag (1990).
[215] VÖV (Verband öffentlicher Verkehrsbetriebe) (1982).
[216] Lehmann (1972b).

Ein Politikfeld „Zeitpolitik“ sollte etabliert werden und durch eine Koordinierung kollektiver Aktivitäten einen Beitrag zum Abbau von Verkehrsspitzen leisten.

Eine zeitliche Koordinierung von Taktgebern, also großen Institutionen, die durch ihre Zeitgestaltung den Rhythmus der Nachfrage nach öffentlichen Mobilitätsdienstleistungen wesentlich mitbestimmen, erfolgt in aller Regel nicht.[217]

Ziel einer Koordination muss der „Abbau der Gleichzeitigkeit des Verkehrs“[218] sein. Im Rahmen einer regionalen oder kommunalen „Zeitpolitik“ kann durch die Einflussnahme auf Zeitordnungen ein Beitrag zum Abbau von Verkehrsspitzen geleistet werden. Anfang der 1990er Jahre wurde in Italien die „Zeitpolitik“ als Politikfeld definiert mit dem Ziel, Zeitaspekte in die Reform der öffentlichen Verwaltung einzubeziehen; so wurde ein Gesetz verabschiedet, dass durch Koordinierung der Anfangs- und Endzeiten kollektiver Aktivitäten die Mobilität verbessern sollte.[219] Dieses Gesetz verpflichtet die Städte in Italien ab einer bestimmten Größe außerdem, „Zeitbüros“ oder „Zeitordnungspläne“[220] einzuführen, die unter anderem zur Harmonisierung von Zeitstrukturen beitragen sollen. Mittlerweile wurde dieses Politikfeld auch auf andere europäische Staaten übertragen.[221] Erste Ansätze einer „Zeitpolitik“ entstanden in Deutschland in Bremen, Hamburg und Hanau.

Nach MÜCKENBERGER ergeben sich auf der kommunalen Ebene unter anderem folgende Aufgaben einer Zeitpolitik:[222]

- Koordination von Arbeitszeiten, Transportzeiten und sozialen Zeiten,
- Koordination von Schul- und Betreuungszeiten,
- Abstimmung von Behördenzeiten und Behördendienstleistungen untereinander und mit Nutzerbedürfnissen.

Im Jahr 2002 wurde die Deutsche Gesellschaft für Zeitpolitik (DGfZP) gegründet; Ziel der Gesellschaft ist es, wissenschaftliche Erkenntnisse für die alltägliche Zeitgestaltung, für öffentliche Auseinandersetzungen und politische Entscheidungsprozesse nutzbar zu machen.[223] Seit 2003 besteht an der Universität Hamburg eine „Forschungsstelle Zeitpolitik“, im Bereich Sozialökonomie angesiedelt ist. Als Handlungsfeld einer städtischen Zeitgestaltung wird zum einen die Staffelung von Anfangszeiten, um Verkehrsspitzen zu entzerren und zum anderen sogenannte Mobilitätspakte zwischen den öffentlichen und privaten Akteuren einer Stadt genannt; die Mobilitätspakte versuchen, durch die Kombination von traditionellen verkehrspolitischen Ansätzen mit zeitlichen Aspekten und durch die Einbeziehung der privaten Zeitgeber die Verkehrsprobleme zu entschärfen.[224]

---

[217] Henckel (2001).

[218] Herz (1972).

[219] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).

[220] „Zeitordnungs- oder auch Zeitleitpläne sind ein gesetzliches Instrument zur Koordinierung und Harmonisierung der Stadtzeiten in Italien. Bei der Ausarbeitung des Zeitordnungsplanes müssen insbesondere die Auswirkungen auf den Verkehr, die Luftverschmutzung und die Lebensqualität der BürgerInnen Berücksichtigung finden. Der Zeitordnungsplan wird letztendlich vom Gemeinderat auf Vorschlag des Bürgermeisters bzw. der Bürgermeisterin angenommen und muss von der kommunalen Verwaltung umgesetzt werden.“Mairhuber, Atzmüller (2009).

[221] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).

[222] Mückenberger (2000).

[223] DGfZP (Deutsche Gesellschaft für Zeitpolitik) (2009).

[224] Universität Hamburg (2009).

Ein wichtiger Ansatz für die zeitliche Koordinierung im Rahmen einer „Zeitpolitik“ wäre die Einrichtung einer „neutralen Stelle“[225] bzw. einer „Koordinierungsstelle“[226]. Die Verantwortlichkeit und die Mitglieder einer solchen Koordinierungsstelle sollten in Abhängigkeit von den zu koordinierenden Taktgebern bestimmt werden. Naheliegend ist z. B. bei einer Koordinierungsstelle für die Abstimmung von Arbeitszeiten, dass die Industrie- und Handelskammern, als Interessensvertreter der Arbeitgeber, eine führende Rolle übernehmen.

4.2.2. Finanzielle Maßnahmen

Die grundsätzlich empfehlenswertesten finanziellen Maßnahmen sind auf Grundlage der zusammenfassenden **Empfehlungen** durch die Experten:

- M.2.1b: Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten für Einzelfahrten (mit eTicket),
- M.2.3: Preisreduzierte Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten,
- M.2.4: Preisreduzierte Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten,
- M.2.5: Kostenlose Mitnahme von Personen nur in Talzeiten,
- M.2.6: Übertragbarkeit von Zeitkarten nur in Talzeiten.

Finanzielle „Bestrafungen“ in den Spitzenzeiten sollten vermieden werden; stattdessen sollten „positive“ finanzielle Anreize in Talzeiten geschaffen werden.

Die Vermeidung von Fahrten durch Restriktionen oder Bestrafungen der Fahrgäste (sogenannte push-Maßnahmen) sollten unterbleiben. Die Zeitgebundenheit eines Teils der Fahrgäste (Arbeitnehmer mit festen Arbeitszeiten und Schüler, Studierende oder Auszubildende mit festen Unterrichts- oder Vorlesungszeiten) lässt sich möglicherweise nicht beseitigen. Durch restriktive oder bestrafende Maßnahmen könnten vor allem für diese Fahrgäste nicht akzeptable Randbedingungen für die Nutzung des ÖPNV geschaffen werden, die zu einer Änderung der Verkehrsmittelwahl oder zumindest zu großer Unzufriedenheit mit dem ÖPNV führen könnte.

Vielmehr sollten Anreize durch finanzielle Maßnahmen mit einem positiven Charakter (sogenannte pull-Maßnahmen) geschaffen werden. „Die intendierten Verhaltensweisen müssen durch geeignete Handlungsanreize und positive Verhaltenskonsequenzen unterstützt werden.“[227]

Für die **Einführung einer Fahrpreisdifferenzierung für Einzelfahrten** zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten gibt es drei Möglichkeiten:

1. Zuschlag in den Spitzenzeiten,
2. Rabatt in den Talzeiten,
3. Zuschlag in den Spitzenzeiten und Rabatt in den Talzeiten.

[225] Dröse (1972).
[226] Krönes (1990).
[227] Schäfer (2009).

Bekannte ÖPNV-Preiselastizitäten weisen darauf hin, dass Preiserhöhungen eine stärkere Reaktion hervorrufen als Preissenkungen.[228, 229] Die zeitliche Verlagerung würde danach mit einer Einführung als **Zuschlag in den Spitzenzeiten** (1.) am besten erreicht werden.

Außerdem würde eine solche Einführungsstrategie einen positiven Effekt bezüglich der Fahrgeldeinnahmen (aufgrund der unelastischen Nachfrage bei Preisänderungen) zur Folge haben. Zuschläge in den Spitzenzeiten werden daher in der Literatur auch als geeigneter Ansatz zur Maximierung der Erträge diskutiert, wodurch auch ein Beitrag zur Nutzerfinanzierung im ÖPNV geleistet werden kann. Für zahlreiche Fahrgäste in den Spitzenzeiten gibt es entweder kein alternatives Verkehrsmittel („captive riders“) und/oder keinen alternativen Fahrtzeitpunkt (zeitgebundene Fahrgäste); der Fahrpreis ist bei diesen Fahrgastgruppen bei der Wahl des Verkehrsmittels oder der Abfahrtszeit von untergeordneter Bedeutung, deren Zahlungsbereitschaft ist daher in den Spitzenzeiten höher.

Fahrgäste mit Alternativen in der Verkehrsmittelwahl könnten sich aber, vielmehr als bei einer Fahrpreisreduzierung in den Talzeiten, gegen den ÖPNV entscheiden. Die Gewinnung von Neukunden durch einen Zuschlag in den Spitzenzeiten kann ausgeschlossen werden. Die Folge wäre also insgesamt ein Rückgang der Fahrgastzahlen.

Außerdem ist mit enormen Akzeptanzproblemen durch die ÖPNV-Nutzer und die Öffentlichkeit zu rechnen. Eine Fahrpreiserhöhung in Spitzenzeiten „mutet gerade den Fahrgästen, die während der Spitzenzeiten unsere überfüllten Fahrzeuge benutzen müssen [...] zu, [...] auch noch mit einem höheren Fahrpreis bestraft zu werden.“[230] Im Jahr 2007 gab es stark ablehnende Reaktionen auf Überlegungen des RMV, eine zeitliche Fahrpreisdifferenzierung einzuführen; es war der Eindruck entstanden, dass ein Zuschlag für die Spitzenzeiten eingeführt werden sollte.[231, 232] Zu berücksichtigen ist das negative Preisimage des ÖPNV.[233]

Bei einer Einführung der zeitlichen Preisdifferenzierung als **Rabatt in den Talzeiten** (2.) ist ein ähnlich positiver Effekt bezüglich der zeitlichen Verlagerung von Fahrten zu erwarten. „Gezielte relative Tarifsenkungen in Form einer zeitlichen Preisdifferenzierung (niedrigere Fahrpreise in nachfrageschwachen Zeiten) dürften [...] wegen der ausgeprägten ‚internen‘ Preiselastizität sehr erfolgversprechend sein: Für Berufstätige mit Gleitzeitregelungen und für Nicht-Berufstätige (z. B. Senioren) kann damit ein Anreiz geschaffen werden, den ÖPNV außerhalb der Spitzenverkehrszeiten zu benutzen.“[234]

Allerdings wird der Rabatt zu einem Rückgang der Fahrgeldeinnahmen führen. Erfahrungen haben gezeigt, dass Fahrpreissenkungen in Talzeiten bei verschiedenen Modifikationen durchgehend zu Einnahmeverlusten geführt haben.[235] Die Gründe sind zum einen die Fahrgäste, die ihre Fahrt in die preisgünstigeren Talzeiten verlagern, und zum anderen die Fahrpreisermäßigung für die ÖPNV-Nutzer in den Talzeiten, die zuvor einen höheren Fahrpreis entrichten mussten. In den Talzeiten gewonnene Neukunden werden dieses Defizit nicht ausgleichen können.

[228] Lippert (1982).
[229] Michalk (2004).
[230] Lippert (1982).
[231] Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ) (05.05.2007).
[232] Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ) (08.05.2007).
[233] Weigele et al. (2007).
[234] Frank (1990).
[235] Gutknecht (1986).

Dabei ist durchaus ein spürbarer Anstieg der Fahrgastzahlen möglich. Einen indirekten Hinweis darauf gibt beispielsweise eine Befragung im Jahr 2004 von ÖPNV-Nutzern in Frankfurt am Main: etwa 24 Prozent der befragten Fahrgäste gaben an, den ÖPNV weniger zu nutzen, falls es eine Ermäßigung für Einzelfahrscheine in den Talzeiten nicht mehr gäbe (seinerzeit 0,25 EUR Differenz).[236]

Akzeptanzprobleme wie bei einem Zuschlag in den Spitzenzeiten sind nicht zu erwarten. Rabatte in den Talzeiten sind aus Sicht der Fahrgästen und der Öffentlichkeit am ehesten akzeptierbar.[237] Es kann davon ausgegangen werden, dass Fahrgäste das Gefühl vermittelt bekommen möchten, eher für „gutes Verhalten“ belohnt, als für „schlechtes Verhalten“ bestraft zu werden. Zum Beispiel haben sich Pendler in London in einer Befragung deutlich gegen einen Zuschlag in Spitzenzeiten und für einen Rabatt in Talzeiten ausgesprochen.[238]

Eine Kombination von (1.) und (2.) stellt die **Zuschlag in den Spitzenzeiten und Rabatt in den Talzeiten** (3.) dar. Die Preiserhöhungen würden im Vergleich zu (1.) und die Preisreduzierungen im Vergleich zu (2.) geringfügiger ausfallen. Die Vor- und Nachteile der zuvor diskutierten Varianten würden dadurch jeweils abgemildert.

Eine zusammenfassende Übersicht zur Bewertung der Varianten zeigt Bild 45.

	zeitliche Verlagerung	Fahrgeld-einnahmen	Fahrgast-zahlen	Akzeptanz
Zuschlag in den Spitzenzeiten	+	+	-	-
Rabatt in den Talzeiten	+	-	+	+
Zuschlag in den Spitzenzeiten und Rabatt in den Talzeiten	+	o	o	o

Bild 45: Bewertung von Varianten der Einführung einer zeitlicher Preisdifferenzierung (+: positiv, o: neutral, –: negativ)

Die befragten Experten haben sich klar (78 Prozent) für die Einführung als Rabatt in den Talzeiten ausgesprochen (Bild 46).

[236] TARGET GROUP (2004).
[237] Fearnley (2003).
[238] Passengerfocus (2006b).

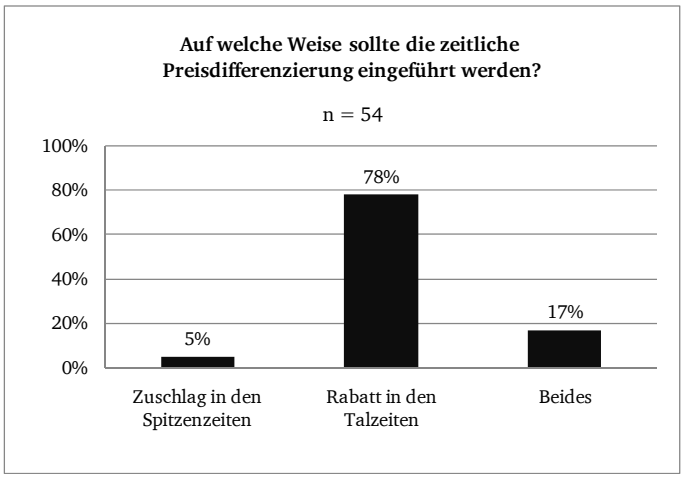


Bild 46: Ergebnis der Expertenbefragung zur Einführungsstrategie für eine zeitliche Preisdifferenzierung von Einzelfahrten

Auf der Grundlage der Diskussion der Einführungsstrategien und der Expertenbefragung wird die Einführung als Rabatt in Talzeiten (2.) empfohlen. Für diese Variante sprechen vor allem die hohe Akzeptanz und der zu erwartende Anstieg der Fahrgastzahlen.

Bei der **Einführung preisreduzierter Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten** (M.2.3) und **preisreduzierter Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten** (M.2.4) sollte eine gleichzeitige Abschaffung der Zeitkarten ohne zeitliche Beschränkung unterbleiben. Fahrgäste, die beispielsweise für die Fahrt zur Arbeit eine Zeitkarte nutzen, diese aber durch eine zeitliche Beschränkung dann nicht mehr nutzen könnten, wären möglicherweise gezwungen, auf wesentlich teurere Einzelfahrscheine auszuweichen. Dies würde aus Sicht der betroffenen ÖPNV-Nutzer eine nicht akzeptable Erhöhung der Fahrpreise bedeuten.

Ein „positiver“ Charakter ist aber in der Regel bei finanziellen Maßnahmen mit reduzierten Fahrgeldeinnahmen verbunden (vgl. Kapitel 3.6.3.). Daher ist grundsätzlich die finanzielle Umsetzbarkeit bei der Schaffung positiver Anreize besonders zu beachten. Als Nebeneffekt kann neben der zeitlichen Verlagerung von Fahrten allerdings auch ein zusätzliches Auffüllen der Talzeiten durch Neukunden erreicht werden. Dadurch können die genannten finanziellen Nachteile zumindest zum Teil wieder ausgeglichen werden.

Eine zeitliche Preisdifferenzierung für Einzelfahrten sollte nur mit einem eTicket-System eingeführt werden.

Die Auffassung, dass das Fahrpreissystem und das Vertriebssystem des ÖPNV einfach, bequem und schnell nutzbar sein sollten, ist unstrittig. Eine entsprechende Formulierung findet sich beispielsweise im Regionalen Nahverkehrsplan 2004-2009 des RMV, in dem weiter ausgeführt wird, dass die Tarifstruktur aus Sicht des Kunden möglichst differenziert und auf die individuellen Bedürfnisse zugeschnitten, aber auch transparent und einfach merkbar sein sollte.[239] „Neben der absoluten Höhe des Tarifniveaus stellt die Transparenz des Tarifsystems aus Sicht der Kunden ein weiteres wichtiges Element dar. Komplexe Preissysteme führen bei vielen Kunden oft zu Unsicherheit, da die Gefahr besteht, den falschen Tarif zu wählen.“[240]

[239] RMV (Rhein-Main-Verkehrsverbund) (2004a).
[240] Weigele et al. (2007).

Durch die Einführung einer zeitlichen Preisdifferenzierung für Einzelfahrten zusammen mit einem eTicket-System wird durch eine automatische Fahrpreisermittlung die Komplexität der zeitlichen Preisdifferenzierung durch den ÖPNV-Nutzers weniger wahrgenommen.

Ein weiteres Argument für die gemeinsame Einführung mit einem eTicket-System ist, dass der Anteil der Einzelfahrscheine bei einem konventionellen Ticketsystem in der Regel gering ist. So haben nur 7 bzw. 6 Prozent der im Fallbeispiel (vgl. Anlage V) in den Spitzenzeiten am Vormittag und am Nachmittag befragten Fahrgäste Einzelfahrscheine für Ihre Fahrt genutzt. Bei Einführung eines eTicket-Systems mit automatischer Fahrpreisermittlung ist zu erwarten, dass der Anteil abgerechneter Einzelfahrten höher ist, so dass diese Maßnahme dann eine größere Zielgruppe ansprechen würde.

Nachteilig bei Abrechnung über ein eTicket-System ist allerdings, dass die zeitliche Preisdifferenzierung schlechter wahrgenommen wird als bei Verwendung eines konventionellen Einzelfahrscheins. Dadurch würde der Wirkungsgrad der Maßnahme abgeschwächt. Die Wahrnehmung der zeitlichen Preisdifferenzierung sollte daher zum Beispiel durch unterstützende informatorische Maßnahmen verbessert werden.

Im Verkehrssektor kamen Smartcards zum ersten Mal Anfang der 1990er Jahre in Milton Keynes (Großbritannien) zum Einsatz; 1997/1998 wurde in Hongkong eines der ersten großen, auf berührungslosen Smartcards beruhenden elektronischen Ticketing-Systeme eingeführt.[241] In der Delphi-Studie „ÖPNV-Markt der Zukunft“ wird auf der Grundlage einer Expertenbefragung prognostiziert, dass trotz der bisher zögerlichen Entwicklung das eTicket im Jahr 2015 einer der wichtigsten Vertriebswege sein wird.[242] So soll für das Verbundgebiet des RMV in den kommenden Jahren ein eTicket eingeführt werden, das auch eine automatische Fahrpreisermittlung ermöglicht.[243]

Eine Differenzierung der Preise zwischen Talzeiten und Spitzenzeiten für Einzelfahrten sollte deutlich ausgeprägt und auf den Planungsraum abgestimmt sein.

Nach HAAG ET AL. sollten Tarifunterschiede zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten deutlich ausgeprägt sein, um Lenkungseffekte zu erreichen.[244] Der Grund ist die durchweg unelastische Nachfrage im ÖPNV in Bezug auf Fahrpreisänderungen.[245]

Die Ersparnis bereits eingeführter Zeitkarten mit einer Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit (z. B. 9-Uhr-Zeitkarte) gegenüber konventionellen Zeitkarten liegt im Bereich von ca. 15 bis 30 Prozent. In der Literatur findet sich beispielsweise die Aussage, dass eine spürbare Steuerungswirkung erst ab einer Rabattierung gegenüber der normalen Monatskarte von 15 bis 20 Prozent zu erwarten sei.[246]

[241] Kissinger (2004).
[242] Lasch et al. (2005).
[243] Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ) (08.05.2007).
[244] Haag et al. (1995).
[245] Frank (1990).
[246] Ackermann, Stammler (2006).

In London sind Einzelfahrten in den Talzeiten 25 bis 40 Prozent günstiger. Im Rahmen einer Befragung von Pendlern in London wurde ermittelt, dass einer grundsätzlichen Bereitschaft von 19 Prozent der Befragten, außerhalb der Spitzenzeiten zu fahren, eine Bereitschaft von 48 Prozent gegenübersteht, falls der Fahrpreis in Talzeiten um 20 Prozent reduziert wird; auf direkte Nachfrage hin wurde von den Befragten die Erwartung geäußert, dass in den Talzeiten ein Rabatt von 25 bis 30 Prozent gewährt werden sollte.[247]

Nach FEARNLEY sollten Untersuchungen zur möglichen Nachfragereaktionen für die einzelnen Planungsräume durchgeführt werden, bevor ein zeitlich differenziertes Fahrpreissystem festgelegt wird.[248] Preiselastizitäten weisen in Abhängigkeit von Fahrtzweck, Alter, Einkommen, Pkw-Verfügbarkeit und Siedlungsstruktur eine große Bandbreite auf.[249]

Eine allgemeingültige Aussage zur Höhe der Fahrpreisdifferenzierung kann daher an dieser Stelle nicht formuliert werden. Diese sollte auf den jeweiligen Planungsraum und die spezifischen Randbedingungen abgestimmt werden.

4.2.3. Betriebliche Maßnahmen

Die grundsätzlich empfehlenswertesten betrieblichen Maßnahmen sind auf Grundlage der zusammenfassenden **Empfehlungen** durch die Experten:

- M.3.2: Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung),
- M.3.4: Verbesserung der Pünktlichkeit.

Betriebliche Maßnahmen sollten nicht nur für die Talzeiten umgesetzt werden.

Einige betriebliche Maßnahmen, insbesondere auch die empfohlenen Maßnahmen **Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)** (M.3.2) und **Verbesserung der Pünktlichkeit** (M.3.4), sind zwar aufgrund der geringeren Fahrplandichte in den Talzeiten von größerer Bedeutung. Gegen eine Umsetzung nur in den Talzeiten spricht aber vor allem, dass aus betrieblichen bzw. technischen Gründen eine zeitliche Beschränkung dieser Maßnahmen - beispielsweise der Verzicht auf Beschleunigungsmaßnahmen in den Spitzenzeiten - nicht sinnvoll oder sogar nicht möglich ist. Weiterhin würde den Fahrgästen in den Spitzenzeiten signalisiert werden, dass die Verbesserung der Bedienungsqualität und der Beförderungsqualität in den Spitzenzeiten von untergeordneter Bedeutung für die ÖPNV-Akteure ist, oder dass sogar eine Verschlechterung bewusst herbeigeführt werden soll.

[247] Passengerfocus (2006b).
[248] Fearnley (2003).
[249] Stobbe, Bastians (2005).

4.2.4. Informatorische Maßnahmen

Die grundsätzlich empfehlenswerteste informatorische Maßnahme ist auf Grundlage der zusammenfassenden **Empfehlungen** durch die Experten:

- M.4.3: Werbung.

Informatorische Maßnahmen sollten die Vorteile von Fahrten in den Talzeiten und nicht die Nachteile von Fahrten in den Spitzenzeiten aufzeigen.

Grundsätzlich gilt für die Werbung für ein Produkt oder eine Dienstleistung, dass die positiven Merkmale und nicht die negative Merkmale dargestellt werden sollten. Daher sollte die informatorischen Maßnahmen **Fahrgastinformationen** (M.4.1), **Öffentlichkeitsarbeit** (M.4.2) und **Werbung** (M.4.3) zur Beeinflussung der Zeitwahl im ÖPNV die positiven Aspekte von Fahrten in den Talzeiten und nicht die negativen Aspekte von Fahrten in den Spitzenzeiten aufzeigen. Eine Darstellung der negativen Eigenschaften der eigenen Dienstleistung in den Spitzenzeiten durch die ÖPNV-Akteure, wie beispielweise höhere Fahrpreise oder hochausgelastete oder überlastete Fahrzeuge, würde bei Fahrgästen und in der Öffentlichkeit ein negatives Image des ÖPNV, zumindest in den Spitzenzeiten, erzeugen bzw. verstärken. Insbesondere bei zeitgebundenen Fahrgästen, die in den Spitzenzeiten fahren müssen und den dargestellten Nachteilen zwangsweise ausgeliefert sind, würde eine Negativ-Werbung auf Unverständnis stoßen. Eine ausschließliche Darstellung der positiven Merkmale des ÖPNV würde außerdem der oben erläuterten Empfehlung, dass positive Anreize (sogenannte pull-Maßnahmen) den negativen Anreizen (sogenannte push-Maßnahmen) vorzuziehen sind, entsprechen.

5. Fazit und weiterer Forschungsbedarf

5.1. Fazit

In diesem Forschungsprojekt konnte gezeigt werden, dass der Handlungsansatz „Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern“ geeignet ist, die Nachfrage in den Spitzenzeiten in der Größenordnung von fünf bis zehn Prozent auf die Talzeiten zu verlagern. Dadurch können entweder spürbare Komfortverbesserungen für die Fahrgäste realisiert werden, oder es kann die Wirtschaftlichkeit des ÖPNV durch Angebotsreduzierungen bzw. einen vorübergehenden Verzicht auf Angebotserweiterungen in den Spitzenzeiten verbessert werden. Mögliche Einsparungen können allerdings nicht pauschal angegeben werden, sondern sind jeweils für die konkreten Planungsfälle zu ermitteln.

Eine Analyse von 25 Maßnahmen nach den fünf Kriterien Wirksamkeit, Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer, organisatorische Umsetzbarkeit, finanzielle Umsetzbarkeit und technische Umsetzbarkeit auf der Grundlage der bereits erwähnten Expertenbefragung sowie eine verbal-argumentative Bewertung ausgewählter Maßnahmen hat gezeigt, dass die folgenden Maßnahmen im Allgemeinen empfehlenswert sind:

- als organisatorische Maßnahmen vor allem die „Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen“, aber auch die „Flexibilisierung von Arbeitszeiten“ und die „Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten“,
- die finanziellen Maßnahmen „Preisreduzierte Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten“, „Übertragbarkeit von Zeitkarten nur in den Talzeiten“, „Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten für Einzelfahrten (mit eTicket)“, „Kostenlose Mitnahme von Personen nur in den Talzeiten“ und „Preisreduzierte Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten“,
- die betrieblichen Maßnahmen „Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)“ und „Verbesserung der Pünktlichkeit“ sowie
- die informatorische Maßnahme „Werbung“.

Für jeden Planungsraum bzw. jedes ÖPNV-Angebot gelten individuelle Besonderheiten. Es kann daher nicht ein allgemeingültiges „Rezept“ für die Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern entwickelt werden. Die genannten und die weiteren im Forschungsprojekt untersuchten Maßnahmen sind als Lösungsansätze zu verstehen, die als Grundlage für eine detaillierte Maßnahmenentwicklung unter Berücksichtigung der individuellen örtlichen Besonderheiten dienen können.

Da zur spürbaren Beeinflussung der Zeitwahl der ÖPNV-Nutzer Einzelmaßnahmen in der Regel nicht ausreichen, ist möglichst ein Bündel gut aufeinander abgestimmter Maßnahmen umzusetzen.

Bezüglich der nicht-verkehrlichen bzw. organisatorischen Maßnahmen ist zu beachten, dass die Eingriffe in etablierte zeitliche Strukturen immer sorgfältig geprüft und mit den Betroffenen abgestimmt werden sollten, um bewährte kollektive Zeitstrukturen, wie zum Beispiel die Arbeitszeitorganisation zur optimalen Gestaltung betrieblicher Prozesse, oder auch individuelle Zeitstrukturen, zum Beispiel zur Ermöglichung gemeinsamer Zeiten in Familien, nicht nachteilig bzw. gegen den Willen der Betroffenen zu verändern.

Bei der Ausgestaltung der verkehrlichen Maßnahmen ist darauf zu achten, dass grundsätzlich positive Anreize in den Talzeiten für die Verlagerung von Fahrten geschaffen werden und keine

Bestrafungen für Fahrten in den Spitzenzeiten, vor allem damit die Fahrgäste in den Spitzenzeiten, die ihre Fahrt nicht in die Talzeiten verschieben können oder wollen, sich nicht als unerwünschte Fahrgäste oder sogar in ihrer Zwangslage ausgebeutet fühlen. Die Schaffung positiver Anreize ist allerdings in der Regel bei finanziellen Maßnahmen mit einer Reduzierung von Fahrgeldeinnahmen und bei betrieblichen Maßnahmen mit einer Kostensteigerung verbunden, so dass vor Umsetzung entsprechender Maßnahmen die finanziellen Wirkungen möglichst fundiert abgeschätzt werden sollten.

5.2. Weiterer Forschungsbedarf

Im Rahmen dieses Forschungsprojekts wurden Grundlagen für das Themenfeld „Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern“ erarbeitet. Das Spektrum möglicher Maßnahmen wurde dargestellt, und es wurde eine allgemeine Bewertung vorgenommen.

Weiterer Forschungsbedarf besteht insbesondere in der Vertiefung von Teilaspekten, vor allem bezüglich der

- **verkehrlichen Wirkungen** und der
- **finanziellen Wirkungen** der Maßnahmen sowie der
- **Wechselwirkungen bei einer Beeinflussung der Zeitwahl im ÖPNV <u>und</u> im MIV**.

Die **verkehrlichen Wirkungen** wurden in diesem Forschungsprojekt qualitativ abgeschätzt, basierend auf einer Expertenbefragung und einer verbal-argumentativen Bewertung. Grundsätzlich ist aber eine Quantifizierung der verkehrlichen Wirkungen für eine konkrete Planung wünschenswert, um die Wirksamkeit einer Maßnahme genauer abschätzen zu können.

Für eine Quantifizierung können „interne“ Nachfrage-Elastizitäten im ÖPNV herangezogen werden, die Aussagen über die zu erwartende zeitliche Verlagerung von Fahrten zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten bei Umsetzung finanzieller, betrieblicher oder informatorischer Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl ermöglichen. Solche „internen“ Nachfrage-Elastizitäten konnten im Laufe der Bearbeitung dieses Forschungsprojekts nicht ermittelt werden. Insbesondere „interne“ Preiselastizitäten, die ein Maß für die verkehrlichen Wirkungen finanzieller Maßnahmen geben, sind aufgrund einer zu erwartenden guten Wirksamkeit dieser Maßnahmen von besonderem Interesse.

Allgemein ermittelte „interne“ Nachfrage-Elastizitäten ermöglichen zwar genauere Aussagen über die verkehrlichen Wirkungen von Maßnahmen, lassen allerdings wegen der individuellen Randbedingungen für jeden Planungsraum nur Abschätzungen zu, die unter Umständen zu ungenau oder zu unsicher sind. Daher würde die Entwicklung eines Verfahrens für die Abschätzung konkreter verkehrlicher Wirkungen eines Maßnahmenpakets oder mehrerer Varianten für Maßnahmenpakete in einem Planungsraum, zum Beispiel mittels Stated-Preference-Befragungen von Fahrgästen, einen wichtigen Beitrag zu einer genaueren Abschätzung verkehrlicher Wirkungen für einen konkreten Planungsfall leisten.

Im Speziellen sind schließlich die verkehrlichen Wirkungen von Bonusregelungen im ÖPNV, das heißt die Schaffung positiver finanzieller Anreize durch Rückerstattungen, Gutschriften, Prämien für ein gewünschtes Verhalten, vertieft zu untersuchen. Die Wirksamkeit einer vergleichbaren Maßnahme konnte im Projekt „Spitsmijden“ in den Niederlanden für Berufspendler im MIV nachgewiesen werden. Eine solche Maßnahme erscheint auch für den ÖPNV vielversprechend, auch

wenn die Wirksamkeit und auch die Maßnahme insgesamt von den befragten Experten im Rahmen dieses Forschungsprojekts nicht positiv bewertet wurde, vermutlich da diese Maßnahme vergleichsweise unbekannt und die Ausgestaltungsmöglichkeiten schwer vorstellbar waren.

Aus Sicht der ÖPNV-Akteure ist außerdem von großem Interesse, welche **finanziellen Wirkungen** die Umsetzung von Maßnahmen haben. Sind die verkehrlichen Wirkungen besser bekannt (siehe oben), können auch die finanziellen Wirkungen besser quantifiziert werden. Die Auswirkungen der Maßnahmen auf die Fahrgeldeinnahmen und die betrieblichen Aufwendungen (z. B. mögliche Einsparungen an Kapazität) sind hier die zentralen Aspekte. Sollen Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl einen Beitrag zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit leisten, ist sicherzustellen, dass der Nutzen dieser Maßnahmen die Kosten bzw. reduzierte Fahrgeldeinnahmen übersteigt. Diesbezüglich besteht der Bedarf einer weiteren Vertiefung beispielsweise mittels einer fundierten Kosten-Nutzen-Analyse für Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl im ÖPNV.

Werden Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl im ÖPNV und im MIV umgesetzt, sind die **Wechselwirkungen** zu beachten. Bei einer gemeinsamen Umsetzung sind erwünschte, aber auch unerwünschte modale Verlagerungen zu erwarten. So kann beispielsweise die Einführung einer zeitlich gestaffelten Straßenbenutzungsgebühr mit spürbaren finanziellen Zusatzbelastungen für die Pkw-Nutzer zu einer Verlagerung von Fahrten auf den ÖPNV in den Spitzenzeiten führen, was ein „Abflachen der Spitzen“ im ÖPNV entgegenwirken würde. Untersuchungen zu diesem Thema konnten im Rahmen einer Literaturrecherche nicht gefunden werden.

Bildverzeichnis

Literaturverzeichnis

Ackermann, Till; Stammler, Horst (2006): Nutzerfinanzierte Tarifstrategien. Fahrpreise zwischen Förderung und Forderung. In: Der Nahverkehr, Jg. 24, H. 1-2, S. 8–14.

Aschmann, Marion (1996): Arbeitszeitflexibilisierung als Maßnahme zur Verkehrsentzerrung und zur Verbesserung der Situation von Berufspendlern im öffentlichen Verkehr?: Ed. 451. Stuttgart.

Becker, Udo; Gerike, Regine; Winter, Matthias (2009): Grundwissen Verkehrsökologie: DIVU c/o TU Lehrstuhl für Verkehrsökologie. Dresden.

Beckmann, Klaus J. (1989): Vergleich und Kritik methodischer Ansätze der Beurteilung, Abwägung und Auswahl von Infrastruktur-Großprojekten. In: Institut für Städtebau und Landesplanung, Universität Karlsruhe (Hg.): Seminarbericht Sommerseminar 1989, S. 63–112. Karlsruhe.

Betz, Mathew J.; Supersad, Jankie N. (1965): Traffic and staggered working hours. In: Traffic Quarterly, H. 2, S. 188–203.

Biedermann, Ernst (1917): Die Verkehrsschwankungen in den öffentlichen Verkehrsbetrieben Berlins und Untersuchungen über deren Entlastungsmöglichkeiten durch außerbetriebliche Maßregeln. Dissertation. Braunschweig.

Bohlinger, Matthias (2006): Grundlagen, Methodik und Verfahren der Verkehrsmanagementplanung. Dissertation. Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Technische Universität Darmstadt.

Boltze, Manfred (26.11.2009): Verkehrsplanung – Strategien im Verkehrswesen. Veranstaltung vom 26.11.2009, aus der Reihe "Vorlesung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik C".

Boltze, Manfred; Specht, Günter; Friedrich, Daniel; Figur, Andreas (2002): Grundlagen für die Beeinflussung des individuellen Verkehrsmittelwahlverhaltens durch Direktmarketing. Unter Mitarbeit von Peter Sturm. Technische Universität Darmstadt.

Brög, W.; Erl, E.; Wörner, W. (1984): Morgendliche Verkehrsspitzen beim Verkehrs- und Tarifbund Stuttgart (VVS). In: Verkehr und Technik, Jg. 37, H. 3, S. 87–92.

Consortium Spitsmijden (2007a): Effects of reward. Spitsmijden summary. Amsterdam.

Consortium Spitsmijden (2007b): Experimental design and modelling. Spitsmijden. Amsterdam.

Daumann, Klaus; Brandt, Heinz (1990): Strategie und Ergebnisse einer neuen Tarif-Struktur des FVV. In: Der Nahverkehr, H. 4, S. 54–58.

Destatis (Statistisches Bundesamt Deutschland) (2009a): Schulen. Online verfügbar unter http://www.destatis.de/, zuletzt geprüft am 02.06.2009.

Destatis (Statistisches Bundesamt Deutschland) (2009b): Beschäftigungsstatistik: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort nach Berufsbereichen am 31.03.2009. Online verfügbar unter http://www.destatis.de/, zuletzt geprüft am 18.12.2009.

DGfZP (Deutsche Gesellschaft für Zeitpolitik) (2009): Internetauftritt, zuletzt geprüft am 28.05.2009.

DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) (2009): Mobilität in Deutschland 2008 (Vorabdaten). Köln.

Dröse, Helmut (1972): Maßnahmen zur Verwirklichung des Abbaus von Verkehrsspitzen in Hannover aus Sicht der Behörden. In: Deutsche Verkehrswacht e.V. (Hg.): Abbau von Verkehrsspitzen. Vortragsveranstaltung der Deutschen Verkehrswacht in Verbindung mit dem Deutschen Städtetag und dem Verband öffentliche Nahverkehrsbetriebe am 6. November 1972 in Hannover, S. 16–17. Bonn-Beuel.

Eurostat (Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften) (2007): Statistik kurz gefasst: Bevölkerung und soziale Bedingungen. Luxemburg.

Fearnley, Nils (2003): Inventive Pricing Of Urban Public Transport. Norwegian Institute of Transport Economics. Oslo.

FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (1990): Empfehlungen zur Verbesserung der Akzeptanz des ÖPNV. Köln.

FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (1999): Merkblatt für Maßnahmen zur Beschleunigung des öffentlichen Personennahverkehrs mit Straßenbahnen und Bussen. Köln.

FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2001): Leitfaden für Verkehrsplanungen. Köln.

FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2004): Verlässliche Bedienung im öffentlichen Personenverkehr. Empfehlungen zur Vermeidung von Verspätungen, Anschlussverlusten und deren Auswirkungen. Köln.

FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006a): Hinweise für die Qualitätssicherung im ÖPNV. Köln.

FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b): Hinweise zu Wechselwirkungen zwischen veränderten Zeitordnungen und Verkehr. Köln.

FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2009): Hinweise zur Fahrgastinformation im öffentlichen Verkehr. Köln.

Frank, Willy (1990): Auswirkungen von Fahrpreisänderungen im öffentlichen Personennahverkehr: Duncker & Humboldt. Berlin.

Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ) (2007): RMV: Keine Preiserhöhung. Proteste gegen Sparmann. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ), Jg. 2007, 08.05.2007.

Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ) (2007): "Unsere einzige Legitimation ist der Fahrgast". RMV-Chef Volker Sparmann für Wettbewerb im Nahverkehr. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ), Jg. 2007, 05.05.2007.

Frey, Hellmuth (26.11.2007): Strompreissignal an der Steckdose - effiziente Laststeuerung durch varibale Tarife. Energie und Endverbraucher im Spannungsfeld zwischen Lebensstil und Technologie. Veranstaltung vom 26.11.2007. Wien.

Fügenschuh, A.; Stöveken, P. (2005): Integrierte Optimierung des ÖPNV-Angebots und der Schulanfangszeiten. In: Straßenverkehrstechnik, Jg. 49, H. 6, S. 281–287.

Fügenschuh, Armin (2005): Integrierte Optimierung der Schulanfangszeiten und des ÖPNV-Angebots (The integrated optimization of school starting times and public transport). Berlin.

Gerland, Horst; Meetz, Michael (1980): Fahrgastbedienung im öffentlichen Personennahverkehr. Wünsche, Probleme, Möglichkeiten. Düsseldorf.

Gutknecht, Rudolf (1986): Nachfragelastizitäten bei Fahrpreis- und Angebotsänderungen. Untersuchungsergebnisse einer internationalen Studiengruppe. In: Verkehr und Technik, H. 4, S. 157–161.

Haag, M.; Hupfer, C.; Bieber, E. (1995): Wirkungen von Verkehrsmanagement - systemanalytisch untersucht. Grüne Reihe, 29. Fachgebiet Verkehrswesen, Universität Kaiserslautern.

Haas, Hans-Dieter; Störmer, Eckhard (2001): Angebotsqualität bei ÖV-Unternehmen. In: Internationales Verkehrswesen, H. 4, S. 119–124.

Hägerstrand, Torsten (1970): What about people in regional science?. In: Papers in Regional Science, H. 1, S. 7-24.

Haruna, Hadija (2009): Lennon-Schüler bleiben Frühaufsteher. In: Der Tagesspiegel, 25.02.2009.

Hecht, Christoph (2001): Modellierung des Zeitwahlverhaltens im Personenverkehr. Dissertation. Betreut von Wolfram Ressel und Frank C. Englmann. Institut für Straßen- und Verkehrswesen, Universität Stuttgart.

Henckel, Dietrich (2001): Zeitmanagement als Schlüssel innovativer Verkehrsplanung. In: Technische Universität Berlin (Hg.): Zukunftsaufgabe Mobilität. Innovationen, Lifestyle, Nachhaltigkeit. Ergebnisse des Festkolloquiums zum 30-jährigen Bestehen des Verkehrswesenseminars am 30. November 2001. Berlin.

Herz, Raimund (1972): Abbau von Verkehrsspitzen in städtischen Verkehrssystemen mit Hilfe einer koordinierten Verschiebung der Arbeitszeiten. Institut für Städtebau und Landesplanung, Universität Karlsruhe.

Herz, Raimund (1974): Abflachung der Verkehrsspitzen durch gesteuerte und spontane Koordination der Verkehrserzeugereinheiten. In: DVWG (Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V.) (Hg.): Stadtverkehr und seine Ordnung. Kolloquium VII - Hinterzarten. 30. September bis 5. Oktober 1974. Schriftenreihe der DVWG e.V., D 65-67, S. 49–74. Köln.

Herz, Raimund (2001): Verkehr im zeitlichen Verlauf. In: Mehldorn, Gerhard; Köhler, Uwe (Hg.): Verkehr - Straße, Schiene, Luft, S. 79–86. Berlin.

Herz, Raimund; Schlichter, Hans Georg; Siegener, Wilfried (1992): Angewandte Statistik für Verkehrs- und Regionalplaner. Düsseldorf.

Hoffmann, Jürgen (2003): Busbeschleunigung aus Sicht des Planungsingenieurs. In: Der Nahverkehr, H. 9, S. 42–47.

Hunecke, Marcel; Beckmann, Klaus J.; Langweg, Armin (2007): Symbolisch-emotionales Marketing für den ÖPNV. Maßnahmen zur nutzerorientierten Angebotsgestaltung und Kommunikation. Düsseldorf.

IFAK Institut (2006): Evaluation 9-Uhr-Karte. Im Auftrag des RMV. Auswertungen der Frankfurter Daten mit Beteiligung von traffiQ. Taunusstein.

Kirchhoff, Peter; Kipke, Harald (1993): Wandel in der Planungsmethodik. Neue zielorientierte Vorgehensweise. In: Internationales Verkehrswesen, Jg. 45, H. 6, S. 332–339.

Kirchhoff, Peter; Tsakarestos, Antonios (2007): Planung des ÖPNV in ländlichen Räumen. Ziele - Entwurf – Realisierung. Wiesbaden.

Kissinger, Stefan (2004): Eine für alles - alles für SIE. Intelligentes elektronisches Ticketing. In: Der öffentliche Nahverkehr in der Welt, H. 6, S. 10–13.

Kossak, Andreas (2009): Zur Zukunft der ÖPNV-Finanzierung. In: Kossak, Andreas (Hg.): 10 Jahre Regierungskommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung. Aktualisierung und erweiterter Appell zum Paradigmenwechsel, S. 145–154. Hamburg.

Kötter, B.; Lampe, B.; Mehlert, C. (2003): Optimierung des Schülerverkehrs: Planung und Umsetzung einer Schulzeitstaffelung im Kreis Steinfurt. In: Der Nahverkehr, Jg. 21, H. 12, S. 32–34.

Krämer, Horst; Seute, Jens (1991): Fahrgastsicherheit in U- und S-Bahnen. In: Der Nahverkehr, H. 2, S. 17–22.

Krönes, Gerhard (1990): Aufkommensschwankungen im Personennahverkehr. Verkehrsspitzen und -täler im öffentlichen Personennahverkehr an Werktagen. Dissertation. Baden-Baden.

Küffner, Bernd (1996): Abbau der Spitzen im Schülerverkehr. In: Der Nahverkehr, H. 1-2, S. 76–77.

Langweg, Armin (2003): Ziele und Handlungsfelder für Verkehrsunternehmen im Verkehrsmanagement. In: Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr (Hg.): 4. Aachener Kolloquium "Mobilität und Stadt", S. 145–154. Aachen.

Lasch, Rainer; Lemke, Arne; Jugelt, Reiner; Probst, Gerd (2005): Delphi-Studie "ÖPNV-Markt der Zukunft". Entwicklungen bis zum Jahr 2015. Technische Universität Dresden.

Lehmann, H. (1972a): Notwendigkeit des Abbaus von Verkehrsspitzen. - aus der Sicht der Städtischen öffentlichen Verkehrsbetriebe. In: Deutsche Verkehrswacht e.V. (Hg.): Abbau von Verkehrsspitzen. Vortragsveranstaltung der Deutschen Verkehrswacht in Verbindung mit dem Deutschen Städtetag und dem Verband öffentliche Nahverkehrsbetriebe am 6. November 1972 in Hannover, S. 9–11. Bonn-Beuel.

Lehmann, Horst (1972b): Auswirkungen der Maßnahmen zum Abbau von Verkehrsspitzen. - aus der Sicht der Städtischen Öffentlichen Verkehrsbetriebe. In: Deutsche Verkehrswacht e.V. (Hg.): Abbau von Verkehrsspitzen. Vortragsveranstaltung der Deutschen Verkehrswacht in Verbindung mit dem Deutschen Städtetag und dem Verband öffentliche Nahverkehrsbetriebe am 6. November 1972 in Hannover, S. 22–24. Bonn-Beuel.

Lippert, Dieter (1982): Betriebskosten und Einflüsse der Tarife. In: DVWG (Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V.) (Hg.): Die Nachfrage im öffentlichen Personennahverkehr. Aktuelle Erkenntnisse über ihre Einflussgrößen im internationalen Vergleich (B 65), S. 136–154. Köln.

Mairhuber, Ingrid; Atzmüller, Roland (2009): Zeitpolitik in Wien - Politik zur Sicherung der Lebensqualität. Machbarkeitsstudie: Kommunale Zeitpolitik und Projektideen für Wien. Wien.

Meffert, Heribert; Bruhn, Manfred (1998): Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung. Konzepte - Instrumente – Praxisbeispiele. Wiesbaden.

Meffert, Heribert; Bruhn, Manfred (2000): Dienstleistungsmarketing. Grundlagen, Konzepte, Methoden ; mit Fallstudien. Wiesbaden.

Michalk, Bernd (2004): Verifizierung vorhandener Tarifmodelle im Rahmen eines systematischen Ertragsmanagements. Teil 2. In: DVWG (Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V.) (Hg.): Neue Tarifmodelle im Öffentlichen Personennahverkehr. Workshop am 3. November 2004 in Kassel. Schriftenreihe DVWG e.V., B 281. Berlin.

Minister of Transport (1963): Traffic in Towns. A study of the long term problems of traffic in urban areas. [Buchanan Report]. Unter Mitarbeit von Colin Buchanan. London.

Mückenberger, Ulrich (2000): Zeiten der Stadt. Reflexionen und Materialien zu einem neuen gesellschaftlichen Gestaltungsfeld. Bremen.

Necati, Lale (2004): Gleitzeit. Lehrstuhl für Bürgerliches Recht, Arbeits- und Sozialrecht. Online verfügbar unter http://www.aus-innovativ.de/media/Gleitzeit.pdf. Köln.

Noé, Walter (2007): Nutzungsabhängige Finanzierung von Mobilität. Veranstaltung vom 2007, aus der Reihe "FIV-Symposium". Veranstalter: FIV. Darmstadt.

Pächer, Martin (2007): Pünktlichkeitsbewertung im Straßenbahn- und Stadtbahnverkehr. Dissertation. Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Technische Universität Darmstadt.

Passengerfocus (2006a): Edge of morning peak travel. Research findings prepared for Passenger Focus by Consolidated. Manchester.

Passengerfocus (2006b): 'Encouraging Edge of Morning Peak Travel' research findings and policy considerations. Manchester.

Paul, Heike (Landeshauptstadt Wiesbaden) (21.07.2009): Erläuterung zu den Öffnungszeiten des Bürgerbüros. E-Mail.

Peters, Sönke (1968): Die Planung des Fahrzeugeinsatzes im öffentlichen Personennahverkehr. Göttingen.

Peters, Sönke (1985): Betriebswirtschaftslehre des öffentlichen Personennahverkehrs. Berlin.

Pieper, Friedrich; Fischer, Helmut; Lindner, Peter; Köhler, Günter (1991): Das Beschleunigungsprogramm der BOGESTRA. In: Der Nahverkehr, H. 2, S. 36–42.

Probst, Gerhard; Kahrs, Clemens; Rieschick-Dziabas, Susanne (2001): Was bindet Fahrgäste dauerhaft. Ereignisorientierte Kundenzufriedenheit im ÖPNV. In: Der Nahverkehr, H. 3, S. 8–12.

Pudenz, Eberhard (1974): Die Qualität der Verkehrsbedienung. Eine empirische Untersuchung über den Einfluss qualitativer Faktoren auf die Nachfrage im öffentlichen Personennahverkehr. Göttingen.

PVFRM (Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main) (2006): Regionales Monitoring 2006. Zahlen und Karten zum Gebiet des Planungsverbandes.

Remak, Roberta; Rosenbloom, Sandra (1976): Peak-Period Traffic Congestion. Washington.

RMV (Rhein-Main-Verkehrsverbund) (2004a): Regionaler Nahverkehrsplan 2004 bis 2009. Hofheim am Taunus.

RMV (Rhein-Main-Verkehrsverbund) (2004b): Daten für einen typischen Werktag, im Rahmen des Einnahmeaufteilungsverfahrens (EAV) 2004 vom RMV erhoben und hochgerechnet. Hofheim am Taunus.

RMV (Rhein-Main-Verkehrsverbund) (2009): Internetauftritt. Online verfügbar unter http://www.rmv.de/, zuletzt geprüft am 18.12.2009.

Roth, Nadine (2009): Wirkungen des Mobility Pricing. Dissertation. Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Technische Universität Darmstadt.

Rühl, Frederik (2009): Preiselastizitäten der Nachfrage und preisliche Maßnahmen zur zeitlichen Nachfragesteuerung im ÖPNV. Studienarbeit. Technische Universität Darmstadt.

Schäfer, Karl Heinz (2009): Öffentlichkeitsarbeit in der Verkehrsplanung. In: Bracher, Tilman; Holzapfel, Helmut; Kiepe, Folkert; Lehmbrock, Michael; Reutter, Ulrike (Hg.): Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung . Bonn.

Scheiner, Joachim (2006): Zeitstrukturen und Verkehr: Individualisierung der Mobilität. Tagesganglinien des Verkehrs 1976 bis 2002. In: Internationales Verkehrswesen, Jg. 58, H. 12, S. 576–583.

Schade, Jens; Schlag Bernhard (2001): Akzeptierbarkeit von Nachfragemanagement- und Preismaßnahmen in europäischen Städten. In: Internationales Verkehrswesen, Jg. 53, H. 3, S. 72–77.

Schnell, Rainer; Hill, Paul B.; Esser, Elke (1999): Methoden der empirischen Sozialforschung. 6. Auflage. München.

Seifert, Valentin (03.02.2009): ÖPNV-Beschleunigung in München. Veranstaltung vom 03.02.2009, aus der Reihe "Dresdner Verkehrsdialog". Dresden.

Socialdata (1982): Morgendliche Verkehrsspitzen beim VVS. Eine Untersuchung der Socialdata Institut für empirische Sozialforschung GmbH München im Auftrag der VVS. Unter Mitarbeit von Erhard Erl, Detlev Insel und Bernd Küffner et al. München.

Stadt Frankfurt am Main (2006): Nahverkehrsplan der Stadt Frankfurt am Main 2005 -2010. Überarbeitete Fassung. Frankfurt am Main.

Stadt Frankfurt am Main (2009): Internetauftritt. Online verfügbar unter http://www.frankfurt.de/, zuletzt geprüft am 18.06.2009.

Stadt Friedberg (Hessen) (2009): Internetauftritt. Online verfügbar unter http://www.friedberg-hessen.de/, zuletzt geprüft am 18.06.2009.

Stendebach, David (2009): Betriebswirtschaftliche Wirkungen von Angebotsanpassungen in Spitzenverkehrszeiten für ÖPNV-Unternehmen. Studienarbeit. Technische Universität Darmstadt.

Sterzenbach, Rüdiger (1995): ÖPNV-Marketing. München.

Stobbe, Wolfgang; Bastians, Martin (2005): Was sind Elastizitäten heute noch wert. In: Der Nahverkehr, H. 12, S. 16–22.

Stöveken, Peter; Mehlert, Christian (ohne Jahr): Kostensenkung durch Schulzeitstaffelung. Erfahrungen aus der ÖPNV-Praxis. Berlin.

Striefler, Katja; Isfort, Adi (2007): Mehr zufriedene Fahrgäste dank Pünktlichkeitgarantien. Studie belegt eindeutigen Zusammenhang zwischen Kundenzufriedenheit und Grantie. In: Der Nahverkehr, H. 12, S. 41–44.

TARGET GROUP (2004): Chancen und Risiken einer Talzeit-Zeitkarte. Studie im Auftrag des RMV. Auswertungen der Frankfurter Daten mit Beteiligung von traffiQ. Nürnberg.

Transport and Research Laboratory (1982): The Demand for Public Transport. Report of the International Collobarative Study of the Factors Affecting Public Transport Patronage. Übersetzung der Kurzfassung durch Werner Brög. In: DVWG (Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V.) (Hg.): Die Nachfrage im öffentlichen Personennahverkehr. Aktuelle Erkenntnisse über ihre Einflussgrößen im internationalen Vergleich (Schriftenreihe der DVWG e.V., B 65), S. 1–36. Köln.

TRL (Transport Research Laboratory) (2004): The demand for public transport – a practical guide. Wokingham.

Universität Hamburg (2009): Startseite der Forschungsstelle Zeitpolitik. Online verfügbar unter http://www.wiso.uni-hamburg.de/, zuletzt geprüft am 28.05.2009.

VDV (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen) (1996): Beschreibung der Beförderungsqualität im Busverkehr (VDV Schriften). Köln.

VDV (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen) (1997): Bewirtschaftung von P+R-Anlagen. Köln.

VÖV (Verband öffentlicher Verkehrsbetriebe; Deutscher Städtetag (1990): Zukunftsorientierte Finanzierung des öffentlichen Personennahverkehrs. Köln.

VÖV (Verband öffentlicher Verkehrsbetriebe) (1982): Entzerrung der Verkehrsspitzen. In: Bus + Bahn, H. 10, S. 1–3.

Vrtic, Milenko (2001): Schweiz: Elastizitäten der Personenverkehrsnachfrage. Neuschätzung von Elastizitäten der Personenverkehrsnachfrage in Abhängigkeit von Angebotscharakteristika und Preis. In: Internationales Verkehrswesen, Jg. 53, H. 4, S. 132–136.

Waele, Arthur de (1976): Flexible Zeitordnungen als Instrument zur Verringerung von Verkehrsspitzen. In: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, Jg. 47, H. 3, S. 178–184.

Weigele, Stefan (2004): Verifizierung vorhandener Tarifmodelle im Rahmen eines systematischen Ertragsmanegements. Teil 1. In: DVWG (Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V.) (Hg.): Neue Tarifmodelle im Öffentlichen Personennahverkehr. Workshop am 3. November 2004 in Kassel (Schriftenreihe der DVWG e.V., B 281), S. 9–12. Berlin.

Weigele, Stefan (25.02.2005): Nutzerbasierte Finanzierungsmodelle – ein Ausweg aus der Krise. Veranstaltung vom 25.02.2005. Veranstalter: Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung. Online verfügbar unter http://www.bsl-consulting.de/de/dokumente/ertragsmanagement/Ertragsmanagement_05.pdf. Potsdam.

Weigele, Stefan; Grotemeier, Christian; Krautscheid, Thomas (2007): Welche Faktoren bestimmen den Erfolg von ÖPNV-Tarifsystemen. Ergebnisse einer bundesweiten Studie. In: Der Nahverkehr, Jg. 25, H. 9, S. 44–49.

Westerkamp, Ulrich (2006): Zeitordnungen und Verkehr. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Online verfügbar unter www.forschungsinformationssystem.de, zuletzt geprüft am 15.01.2009.

Anlagen

Anlage I	Übersicht zur Maßnahmenbewertung
Anlage II	Verbal-argumentative Bewertung der Maßnahmen und Ergebnisse der Expertenbefragung für die vertieft untersuchten Maßnahmen
Anlage III	Fragebogen für die Expertenbefragung
Anlage IV	Fragebogen für die Fahrgastbefragung
Anlage V	Fallbeispiel

Anlage I: Übersicht zur Maßnahmenbewertung

In der folgenden Tabelle sind die Bewertung durch die Experten für alle 25 Maßnahmen sowie die verbal-argumentative Bewertung für die 11 ausgewählten Maßnahmen (grau hinterlegt) in einer Übersicht dargestellt.

Hinter den Maßnahmen sind jeweils die Kurzbezeichnungen der Maßnahmen (z. B. M.1.1) angegeben.

Unter den Kriterien sind jeweils die Kurzbezeichnungen der Kriterien (zum Beispiel K.1) angegeben.

Die Indikatoren sind, aus Gründen der Übersichtlichkeit, nur mit den Kurzbezeichnungen (z. B. I.1.1) in der Tabelle benannt. Die Indikatoren lassen sich jeweils durch die folgenden Fragestellungen beschreiben (vgl. hierzu auch Kapitel 3.1.3.3)

- I.1.1: Wie groß ist die angesprochene Zielgruppe in den Spitzenzeiten?
- I.1.2: Wie groß ist der Wirkungsgrad?
- I.1.3: Wann ist mit dem Wirkungseintritt (einschließlich Realisierung) zu rechnen?
- I.2.1: Wird die gewünschte Verhaltensänderung erzwungen oder freiwillig herbeigeführt?
- I.2.2: Welche finanziellen Auswirkungen hat diese Maßnahme für die ÖPNV-Nutzer?
- I.2.3: Wird die Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems erschwert oder vereinfacht?
- I.3.1.1: Wie groß ist die zu erwartende Bereitschaft der an der Umsetzung der Maßnahme beteiligten Personen oder Institutionen?
- I.3.1.2: Wie groß sind die Anzahl und der Abstimmungsbedarf der an der Umsetzung beteiligten Personen oder Institutionen?
- I.3.1.3: In welchem Ausmaß können rechtliche Aspekte die Umsetzung beeinträchtigen?
- I.3.2.1: Wie hoch sind die Investitionskosten?
- I.3.2.2: Wie hoch sind die Betriebskosten (Personal, Energieversorgung, Telekommunikation) sowie die Instandhaltungskosten und die Instandsetzungskosten?
- I.3.2.3: Wie ändern sich die Fahrgeldeinnahmen?
- I.3.3.1: Stehen die erforderlichen technischen Systeme zur Verfügung oder müssen diese noch eingeführt oder sogar entwickelt werden?

Nicht immer waren alle Indikatoren von Relevanz für die untersuchten Maßnahmen. Diese Fälle sind in der Tabelle mit dem Zeichen „/“ kenntlich gemacht und es wird jeweils auf eine Bewertung verzichtet.

		Empfehlung	Wirksamkeit					Akzeptierbarkeit					organisatorische Umsetzbarkeit					finanzielle Umsetzbarkeit					technische Umsetzbarkeit		
			K.1					K.2					K.3.1					K.3.2					K.3.3		
		Experten	verb.-arg. Bew.			Experten		verb.-arg. Bew.			Experten		verb.-arg. Bew.			Experten		verb.-arg. Bew.			Experten		v.-a.	Experten	
			I.1.1	I.1.2	I.1.3	Rang [1-25]	m	I.2.1	I.2.2	I.2.3	Rang [1-25]	m	I.3.1.1	I.3.1.2	I.3.1.3	Rang [1-25]	m	I.3.2.1	I.3.2.2	I.3.2.3	Rang [1-18]	m	I.3.3.1	Rang [1-11]	m
		Rang [1-25]	+: positive, o: neutrale, -: negative Bewertung, /: nicht relevant Expertenbefragung: Schulnoten [1-5]																						
Organisatorische Maßnahmen																									
Flexibilisierung objektiver zeitlicher Restriktionen																									
Arbeitszeiten	M.1.1	4	+/o	o	+/o	3	2,30	+	o	o	9	2,35	+/o	o	o	16	3,08	/	/	/	/	/	/	/	/
Verschiebung bzw. Staffelung objektiver zeitlicher Restriktionen																									
Arbeitszeiten	M.1.2	10	+/o	+	+	2	2,03	o/-	o	o	21	2,84	o/-	o/-	o	22	3,36	/	/	/	/	/	/	/	/
Unterrichtszeiten an Schulen	M.1.3	1	+	+	+/o	1	1,60	o/-	o	o	19	2,75	o/-	o/-	+	24	3,40	/	/	/	/	/	/	/	/
Vorlesungszeiten an Universitäten/Hochschulen	M.1.4	13				6	2,48				10	2,40				17	3,11				/	/		/	/
Ladenöffnungszeiten	M.1.5	21				22	3,28				20	2,80				23	3,36				/	/		/	/
Behördenöffnungszeiten	M.1.6	20				21	3,26				13	2,67				21	3,28				/	/		/	/
Öffnungszeiten von Freizeiteinrichtungen	M.1.7	24				23	3,43				24	2,93				18	3,18				/	/		/	/
Finanzielle Maßnahmen																									
Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten																									
Einzelfahrten, ohne eTicket	M.2.1a	14				12	2,65				24	2,92				10	2,81				5	2,71		3	2,44
Einzelfahrten, mit eTicket	M.2.1b	6	+	+/o	+/o	8	2,55	+	+/o	o	14	2,68	+/o	+	+	6	2,40	+	+	o/-	3	2,63	+	1	2,39
Park+ Ride (P+R) und Bike+Ride (B+R)	M.2.2	22				20	3,22				25	3,44				13	2,92				7	2,84		/	/
Einführung (zusätzlicher) preisreduzierte Fahrscheine mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten																									
Zeitkarten	M.2.3	2	+	+/o	+/o	4	2,34	+	+	o/-	8	2,24	+/o	+	+	4	2,25	+	+	o/-	1	2,48	/	/	/
Job-Tickets	M.2.4	11	o	+/o	+/o	5	2,46	+	+	o/-	11	2,57	+/o	+/o	+	7	2,45	+	+	o/-	2	2,57	/	/	/
Schaffung von Zusatznutzen für Fahrten in Talzeiten																									
Kostenlose Mitnahme von Personen	M.2.5	8	o	o	+/o	11	2,63	+	+	o	4	1,79	+/o	+	+	1	2,05	+	+	o/-	4	2,69	/	/	/
Übertragbarkeit von Zeitkarten	M.2.6	5	o	o	+/o	7	2,52	+	+	o	1	1,71	+/o	+	+	2	2,21	+	+	o/-	6	2,73	/	/	/
Bonusregelungen, z. B. Rückerstattungen, Gutschriften oder Prämien (mit eTicket)	M.2.7	19				17	2,98				12	2,60				19	3,22				11	3,05		7	2,83
Betriebliche Maßnahmen																									
Verbesserung der Bedienungsqualität in Talzeiten																									
Erhöhung der Fahrtenhäufigkeit	M.3.1	17				16	2,88				6	2,05				8	2,73				13	4,33		4	2,44
Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)	M.3.2	3	-	o	+/o	9	2,58	+	o	+	2	1,74	+	+/o	+	11	2,86	o/-	+	+/o	10	2,95	o/-	5	2,73
Verbesserung der Beförderungsqualität in Talzeiten																									
Verkürzung der Fahrtzeit	M.3.3	15				13	2,73				5	1,83				14	3,02				14	3,26		9	2,85
Verbesserung der Pünktlichkeit	M.3.4	9	-	o	o	14	2,77	+	o	+	3	1,75	o	+	+	12	2,87	o/-	+	+/o	9	2,95	o/-	6	2,78
Sitzplatzreservierung für Berufspendler und Ausbildungspendler	M.3.5	25				24	3,46				21	2,81				25	3,69				15	3,32		11	3,34
Zusatz-Serviceangebote in Fahrzeugen und an den Haltestellen	M.3.6	23				25	3,55				16	2,72				20	3,22				17	3,37		8	2,83
Verbesserung des Sicherheitsempfindens	M.3.7	16				19	3,14				7	2,15				9	2,74				16	3,32		2	2,44
Informatorische Maßnahmen																									
Fahrgastinformationen	M.4.1	18				18	3,06				18	2,74				15	3,05				18	3,50		10	3,16
Öffentlichkeitsarbeit	M.4.2	12				15	2,83				17	2,73				3	2,24				12	2,73		/	/
Werbung	M.4.3	7	+	o	+/o	10	2,61	+	o	+/o	15	2,70	+	+	+	5	2,29	+/o	+/o	+/o/-	8	2,93	/	/	/

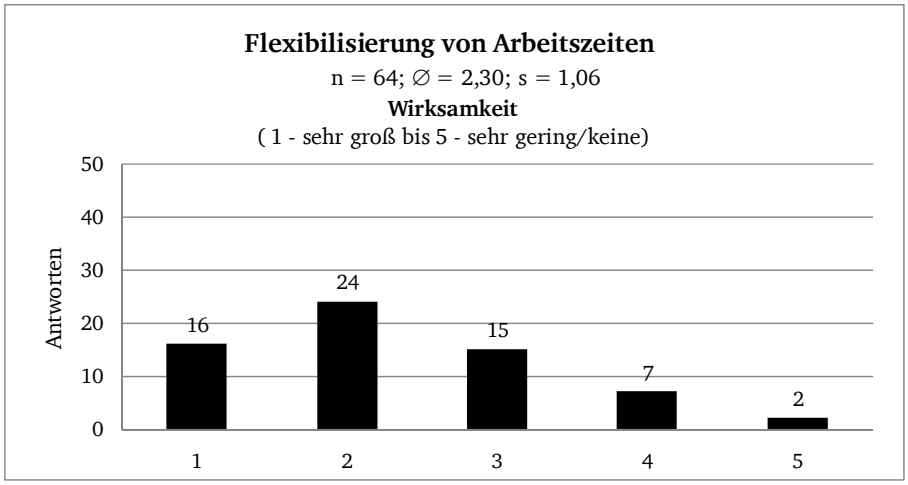
(grau hinterlegt: 11 ausgewählte Maßnahmen für die verbal-argumentative Bewertung)

Anlage II: Verbal-argumentative Bewertung der Maßnahmen und Ergebnisse der Expertenbefragung für die vertieft untersuchten Maßnahmen

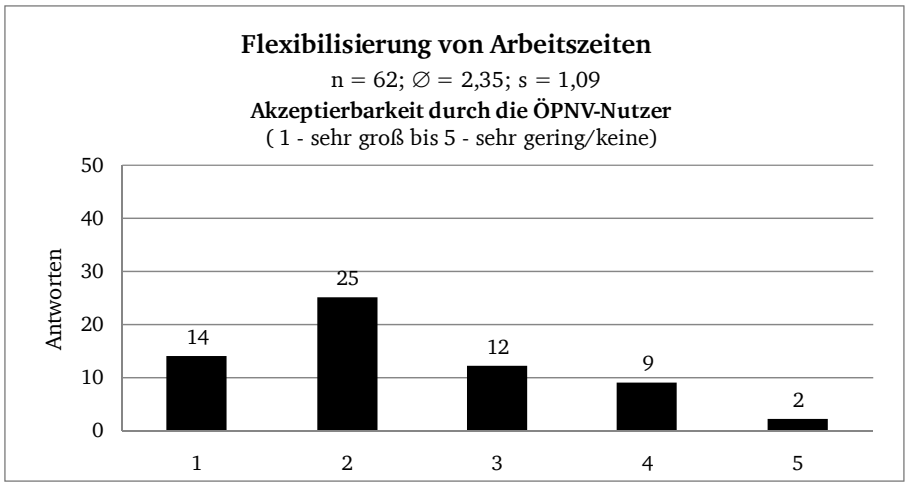
M.1.1 Flexibilisierung von Arbeitszeiten

K.1	Wirksamkeit	
I.1.1	**Größe der Zielgruppe** Die Zielgruppe entspricht dem Anteil der ÖPNV-Nutzer mit dem Fahrtzweck Beruf in Spitzenzeiten, für die keine Gleitzeitregelungen bzw. vergleichbare flexible Arbeitszeitregelungen gelten. In Kapitel 2.2.2.2 wurde abgeschätzt, dass nach MiD 2008 im Allgemeinen am Vormittag für etwa 16 Prozent und am Nachmittag für etwa 12 Prozent aller Fahrten eine Zeitgebundenheit durch die fremdbestimmte zeitliche Restriktion „Arbeitszeiten“ vorliegt. Da aus Sicht der Arbeitgeber die Einführung flexibler Arbeitszeitregelungen freiwillig ist, ist von Bedeutung, inwiefern die Bereitschaft und die Möglichkeit zur Einführung für Betriebe mit festen Arbeitszeiten bestehen. Im Allgemeinen ist von einer mittleren Bereitschaft der Betriebe auszugehen (siehe unten). In der Expertenbefragung wurde die Einschätzung geäußert, dass die Potenziale für Gleitzeitregelungen aber mittlerweile eher gering sind, da diese Maßnahme bereits weit verbreitet ist und Potenziale daher zum großen Teil bereits ausgeschöpft sind. Wird diese Maßnahme für eine Umsetzung in Erwägung gezogen ist daher im Rahmen der Problemanalyse unbedingt zunächst zu prüfen, wie groß der Anteil fester Arbeitszeiten im Untersuchungsraum tatsächlich ist, um auf dieser Grundlage die Größe der Zielgruppe für diese Maßnahme abschätzen zu können.	+/o
I.1.2	**Wirkungsgrad** Für den Wirkungsgrad ist von Bedeutung, dass es bei gleitenden Arbeitszeiten grundsätzlich dem Arbeitnehmer überlassen bleibt, ob dieser von der Möglichkeit, den ÖPNV außerhalb der Spitzenzeiten zu nutzen, überhaupt Gebrauch macht oder nicht. Diese Maßnahme hat folglich einen freiwilligen Charakter und wirkt wie ein Vorschlag, sofern die Interessen des ÖPNV an einer Entzerrung der Spitzen kommuniziert wurden. Erfahrungen haben gezeigt, dass die Möglichkeiten von Gleitzeitregelungen nicht in ausreichendem Maße genutzt wurden, um Arbeitszeiten so auszugestalten, dass Fahrten zum und vom Arbeitsplatz spürbar aus den Spitzenzeiten verlagert wurden. Die Einführung gleitender Arbeitszeiten hat sich daher in der Praxis schon früh als nicht besonders effizientes Mittel zur Lösung der Spitzenzeitenproblematik erwiesen.[250, 251] „Denn eine Entlastungseffekt kann nur dann erreicht werden, wenn die Individuen, denen durch arbeitszeit-organisatorische Veränderungen ein zeitlicher Handlungsspielraum zugestanden wird, auch tatsächlich davon Gebrauch machen.“[252] Gefestigte	o

[250] Herz (1972).
[251] Krönes (1990).
[252] Brög et al. (1984).

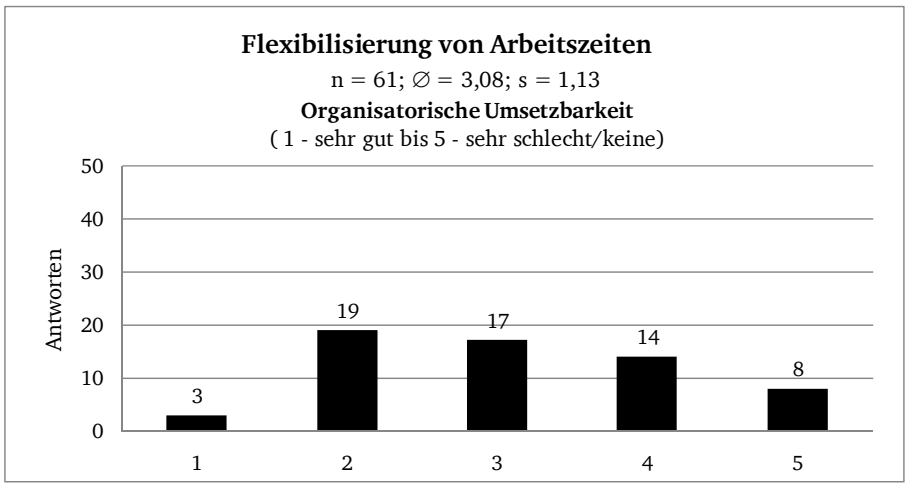
	Routinen und stabile Aktivitätenprogramme haben häufig dazu geführt, dass ein einmal gewählter Arbeitszeitbeginn beibehalten wurde.[253] Außerdem müssen die Arbeitnehmer mit Gleitzeitregelung im Hinblick auf den Fahrtzeitpunkt ein variables Verhalten zeigen; falls sich ein Großteil für den spätestmöglichen oder frühestmöglichen Zeitpunkt entscheidet, würde lediglich eine Verschiebung der Spitzennachfrage erreicht werden.[254] Aus Sicht der Forschung ist dennoch unstrittig, dass grundsätzlich jede Arbeitszeitflexibilisierung im Sinne einer Abkehr von festen Arbeits- und Schichtzeiten zur Reduzierung der Nachfrage in den Spitzenzeiten beiträgt.[255]	
I.1.3	**Wirkungseintritt** Der Zeitbedarf für die Umsetzung von Gleitzeitregelungen dürfte grundsätzlich geringer sein als für eine Staffelung von Arbeitszeiten, für die in etwa ein Jahr anzusetzen ist (vgl. M.1.2), da ein geringerer Koordinierungsbedarf besteht. [256] In der Regel dürfte diese Maßnahme daher kurzfristig realisierbar sein. Aufgrund der Tatsache, dass die Verhaltensänderung freiwillig herbeigeführt werden soll, ist aber nicht damit zu rechnen, dass umgehend Gebrauch von dem Zugewinn an Zeitsouveränität gemacht wird. Die gewünschte Wirkung dieser Maßnahme wird daher kurzfristig, möglicherweise aber auch erst mittelfristig eintreten.	**+/o**
	Expertenbefragung: Rang 3 von 25.  	

[253] Brög et al. (1984).
[254] VÖV (Verband öffentlicher Verkehrsbetriebe) (1982).
[255] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2006b).
[256] Remak, Rosenbloom (1976).

K.2	Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer	
I.2.1	**Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung** Durch diese Maßnahme wird eine Verhaltensänderung auf freiwilliger Basis herbeigeführt (im Sinne eines Vorschlags, siehe oben). Diese Maßnahme weist damit einen wesentlichen Vorteil aus Sicht der ÖPNV-Nutzer gegenüber der unter Umständen unfreiwilligen Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten (M.1.2) auf. Nach SOCIALDATA ist daher der Abbau fremdbestimmter zeitlicher Restriktionen bevorzugt über die Einführung flexibler Arbeitszeiten anzustreben, weil die Zeitverschiebung durch den ÖPNV-Nutzer freiwillig erfolgen kann.[257] (vgl. auch I.3.1.1).	+
I.2.2	**Finanzielle Wirkungen** Finanziell hat diese Maßnahme keine Auswirkungen für die ÖPNV-Nutzer.	o
I.2.3	**Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems** Diese Maßnahme hat keine Auswirkungen auf die Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems.	o
	Expertenbefragung: Rang 9 von 25.  	

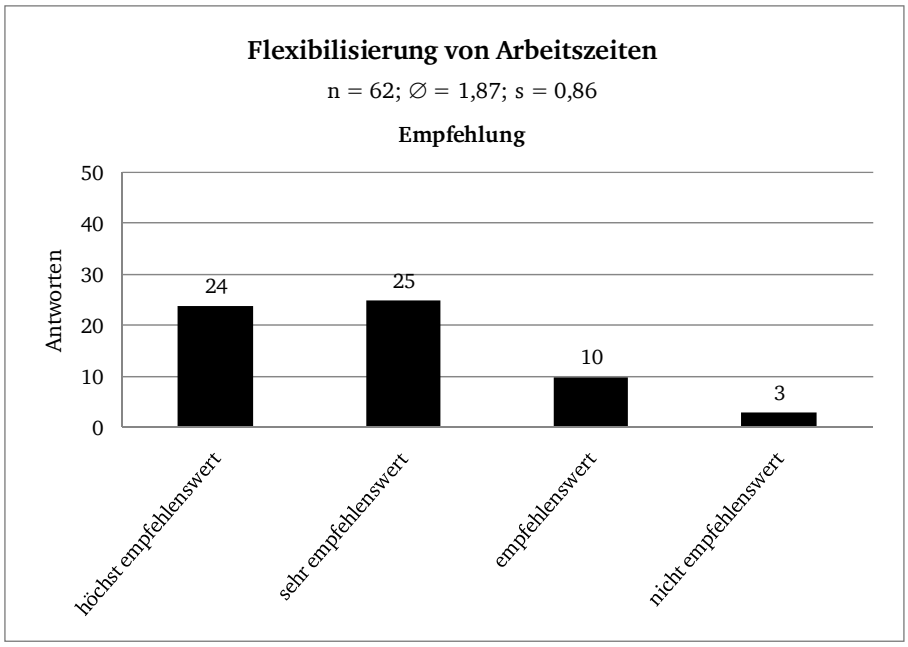
[257] Socialdata (1982).

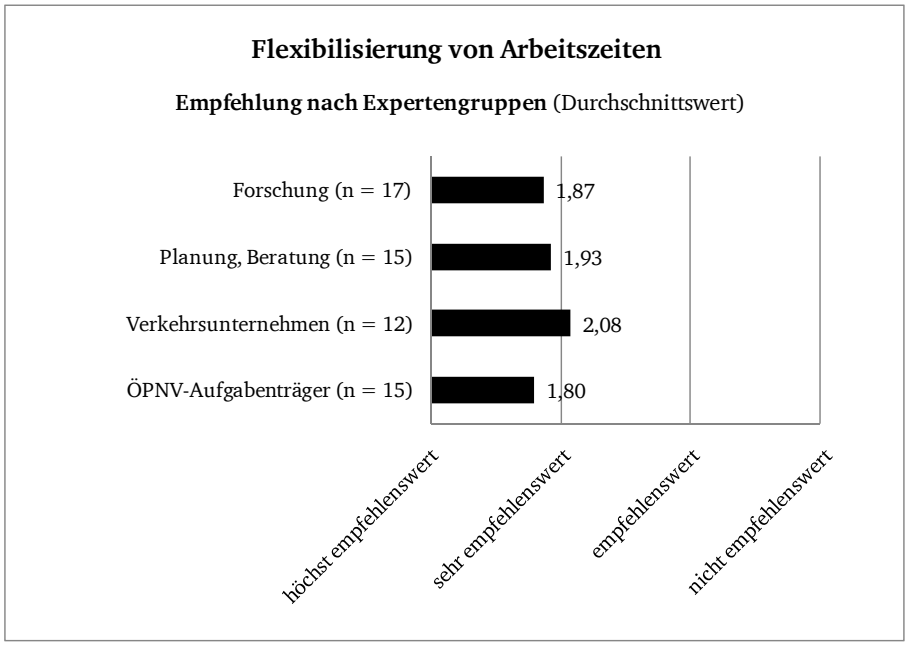
K.3	**Umsetzbarkeit**	
K.3.1	**Organisatorische Umsetzbarkeit**	
I.3.1.1	**Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten** Es ist grundsätzlich von einer mittleren Bereitschaft der Arbeitgeber und einer großen Bereitschaft der Arbeitnehmer für eine Umsetzung dieser Maßnahme auszugehen. Die Motivation der Arbeitgeber nach flexibler Gestaltung der Arbeitszeit ist vor allem vor dem Hintergrund zu sehen, dass der Arbeitsanfall aus saisonalen oder konjunkturellen Gründen stark schwanken kann. Außerdem kann für den Arbeitgeber von Bedeutung sein, dass die Arbeitnehmer die Möglichkeit haben, zu jenen Zeiten zu arbeiten, zu denen er am produktivsten ist, und dass durch die Übertragung der Selbstbestimmung die Arbeitszufriedenheit erhöht wird. Neben den genannten Vorteilen für die Arbeitgeber können sich aber auch Probleme ergeben. Insbesondere müssen die betrieblichen Abläufe die Einführung flexibler Arbeitszeiten zulassen. Bei Arbeit im Takt oder bei Fließbandarbeit ist Gleitzeitarbeit in der Regel nicht praktizierbar. Wie auch bei der Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten (vgl. M.1.2) spricht unter bestimmten Voraussetzungen gegen gleitende Arbeitszeiten, dass für Arbeitsabläufe oder die Kommunikation innerhalb eines Unternehmens oder nach außen möglichst gut abgestimmte und lange Kontaktzeiten erforderlich oder gewünscht sind. Wegen der im Vergleich zur Gesamtarbeitszeit kürzeren Kernarbeitszeit wird die Abstimmung der Kontaktzeiten erschwert und in ihrer Dauer beschränkt. Nicht unterschätzt werden sollte auch der Aufwand für die Einführung und die Verwaltung solcher Regelungen. Nur für den Fall, dass die Vorteile durch eine Flexibilisierung aus Sicht der Betriebe überwiegen, wird es möglich sein, Arbeitgeber von deren Einführung zu überzeugen. Das Interesse der Akteure im ÖPNV ist für die Betriebe mit Sicherheit von nachrangiger Bedeutung. Handelt es sich um eine öffentliche Einrichtung (z. B. eine Behörde), dürfte die Aussicht auf Umsetzung entsprechender Maßnahmen aufgrund des öffentlichen Interesses und eventuell sogar der Verpflichtung, die Belastung der Allgemeinheit bzw. der öffentlichen Hand durch die negativen Auswirkungen der Nachfragespitzen zu reduzieren, vergleichsweise besser sein. Grund für eine Verpflichtung kann das sogenannte Organprinzip sein, „das fordert, sämtliche Aktivitäten einer öffentlichen Körperschaft als Einheit zu sehen, die nicht durch Ressort- und Betriebsegoismen beeinträchtigt werden darf“. Voraussetzung ist, dass der ÖPNV zumindest öffentliche finanzielle Unterstützung erhält. Bei der Einführung flexibler Arbeitszeiten nehmen die öffentlichen Einrichtungen daher eine besondere Rolle ein. Der VÖV hat beispielsweise einen Appell direkt an die Kommunen gerichtet: „Die Kommunen sind daher dazu aufgefordert, im eigenen Interesse darauf hinzuwirken, dass bei ihren Behörden und ihren Unternehmungen soweit wie möglich die gleitende Arbeitszeit oder andere, auf individuelle Wünsche der Mitarbeiter rücksichtnehmende Arbeitszeitregelungen eingeführt werden. Dabei sollte die Zeitspanne zwischen frühestem Arbeitsbeginn bzw. spätesten Arbeitsende und der Kernzeit möglichst groß sein.“ Hauptmotiv für die Wahrnehmung gleitender Arbeitszeiten aus Arbeitnehmersicht ist, dass sich die Arbeitszeit an die selbstbestimmten zeitlichen Restriktionen anpassen lässt. So wird ein flexiblerer Umgang mit der Arbeitszeit in Verbindung mit der Alltagsorganisation ermöglicht. Weitere positive Aspekte, wie ein häufig realisierter Rückgang der Überstundenarbeit, da Überstunden über die durchschnittliche Arbeitszeit innerhalb eines bestimmten Zeitraums abgebaut werden können, oder negative Aspekte,	**+/ o**

	wie zum Beispiel eine stärkere und unregelmäßigere Überschreitung der Normalarbeitszeit, sollen hier nicht weiter vertieft werden. Eine große Bereitschaft der Arbeitnehmer kann außerdem dadurch gewährleistet sein, dass das Mitbestimmungsrecht von Arbeitnehmervertretern (z. B. Betriebsrat) gegebenenfalls zu beachten ist (siehe unten).	
I.3.1.2	**Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf** An der Umsetzung dieser Maßnahme sind die Arbeitgeber und gegebenenfalls Arbeitnehmer bzw. deren Vertreter (z. B. Betriebsrat) beteiligt. Im Gegensatz zur Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten (M.1.2) ist keine mehr oder weniger umfassende Koordinierung zwischen mehreren Arbeitgebern erforderlich.	**o**
I.3.1.3	**Rechtliche Aspekte** Bei der Verteilung der Arbeitszeit sind die tariflichen und gesetzlichen Vorschriften (vor allem das Arbeitszeitgesetz, das Jugendarbeitsschutzgesetz und das Mutterschutzgesetz) zu beachten. So kann zum Beispiel die Anwendbarkeit von Gleitzeitregelung dahingehend begrenzt sein, dass für bestimmte Personengruppen (z. B. Jugendliche oder Schwangere) Höchstarbeitszeitgrenzen am Tag gelten.[258] Zwar wird die Lage der Arbeitszeiten davon nicht berührt, die flexible Gestaltung der Dauer der täglichen Arbeitszeit kann aber eingeschränkt sein. Auch ist die Mitbestimmung des Betriebsrats ggf. zu beachten. So unterwirft beispielsweise § 87 Abs. 1 Nr. 2 BetrVG Beginn und Ende der täglichen Arbeitszeit einschließlich der Pausen sowie die Verteilung der Arbeitszeit auf die einzelnen Wochentage der Mitbestimmung des Betriebsrats.	**o**
	Expertenbefragung: Rang 16 von 25.  	

[258] Necati (2004).

K.3.2	**Finanzielle Umsetzbarkeit**	
	Keine Relevanz.	/
K.3.3	**Technische Umsetzbarkeit**	
	Keine Relevanz.	/
Empfehlung (Expertenbefragung)		
	Rang 4 von 25.	

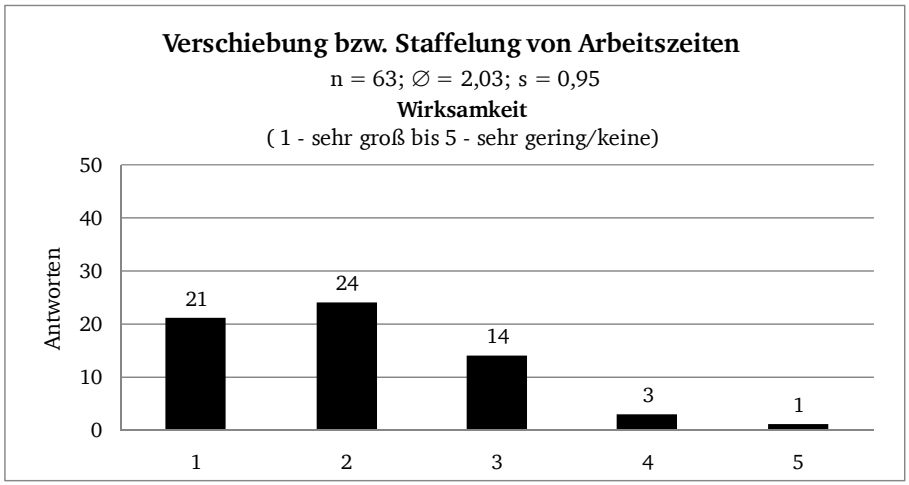



Flexibilisierung von Arbeitszeiten
Empfehlung nach Expertengruppen (Durchschnittswert)
Forschung (n = 17)
1,87
Planung, Beratung (n = 15)
1,93
Verkehrsunternehmen (n = 12)
2,08
ÖPNV-Aufgabenträger (n = 15)
1,80
höchst empfehlenswert
sehr empfehlenswert
empfehlenswert
nicht empfehlenswert

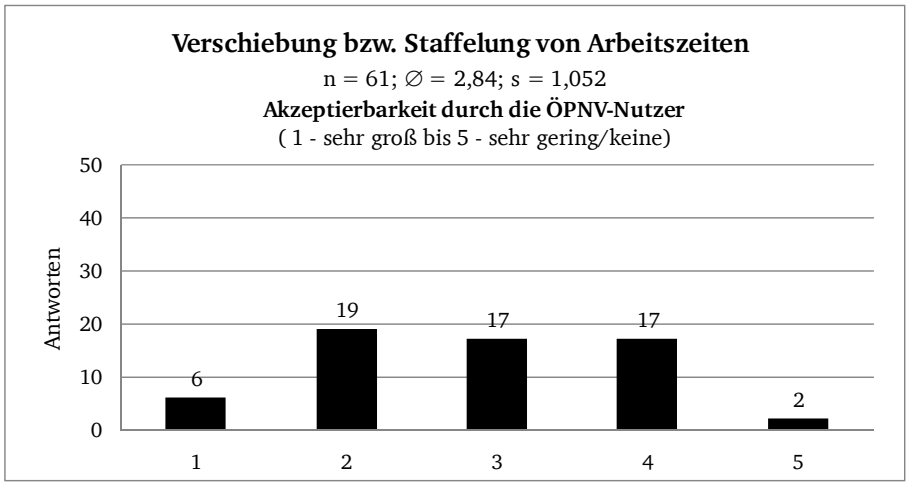
M.1.2 Verschiebung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten

K.1	Wirksamkeit	
I.1.1	**Größe der Zielgruppe** Die Größe der Zielgruppe entspricht dem Anteil der ÖPNV-Nutzer mit dem Fahrtzweck Beruf in den Spitzenzeiten, für die feste Arbeitszeiten gelten. In Kapitel 2.2.2.2 wurde ermittelt, dass diese Zielgruppe im Allgemeinen eine Größe von etwa 16 (am Vormittag) bzw. 12 Prozent (am Nachmittag) hat. Die Größe der Zielgruppe hängt zudem davon ab, in wie vielen Betriebe eine Verschiebung oder Staffelung von Arbeitszeiten möglich ist. Nach HERZ gilt als erwiesen, dass eine geringfügige Verschiebung der Arbeitszeiten (in der Größenordnung von einer halben bis maximal einer ganzen Stunde) in nahezu jedem Betrieb möglich wäre.[259] Ist der Planungsraum durch eine Vielzahl von Betrieben geprägt, ist die Voraussetzung für eine hohe Wirksamkeit dieser Maßnahme, dass sich ein wesentlicher Teil der Betriebe beteiligt.	+/o
I.1.2	**Wirkungsgrad** Aufgrund des Zwangscharakters dieser Maßnahme wird der überwiegende Teil der Arbeitnehmer, im Gegensatz zur Einführung flexibler Arbeitszeiten, die Fahrtzeitpunkte entsprechend den verschobenen Arbeitszeiten verändern; folglich ist der Wirkungsgrad groß. Vorliegende Forschungserkenntnisse bestätigen, dass die Verschiebung oder Staffelung von Arbeitszeiten einen durchgreifenderen Effekt auf die Spitzenzeiten-problematik hat als die Einführung von Gleitzeitregelungen.[260] Für den Wirkungsgrad ist außerdem von Bedeutung, in welchem Ausmaß Arbeitszeiten verschoben oder gestaffelt werden. Bei einer verbreiteten Kooperationsbereitschaft können schon sehr kleine Arbeitszeitverschiebungen von 15 Minuten genügen, um die morgendliche Verkehrsspitze spürbar abzuflachen.[261]	+
I.1.3	**Wirkungseintritt** In der Literatur wird für die Arbeitszeitstaffelung ein Zeitraum von etwa einem Jahr vom Beginn der Vorbereitungen bis zum Wirksamwerden genannt.[262] Folglich wären die Umsetzung und der Wirkungseintritt der Maßnahme kurzfristig realisierbar. Es ist aber anzunehmen, dass der Zeitbedarf in Anhängigkeit von den Widerständen bei der Umsetzung, insbesondere da familiäre und andere soziale Randbedingungen relevant sind, sehr unterschiedlich ausfallen dürfte.	+

[259] Herz (1974).
[260] Brög et al. (1984).
[261] Herz (1974).
[262] Remak, Rosenbloom (1976).

	Expertenbefragung: Rang 2 von 25.  	
K.2	**Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer**	
I.2.1	**Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung** Eine erzwungene Verschiebung des Arbeitszeitbeginns und des Arbeitszeitendes kann bei einem Teil der Arbeitnehmer einen unerwünschten Eingriff in den persönlichen und familiären Bereich mit sich bringen. Haben die Betroffenen die Möglichkeit der Mitbestimmung, können unerwünschte Eingriffe zumindest zum Teil verhindert werden und die Akzeptanz durch die ÖPNV-Nutzer eher gewährleistet werden (vgl. I.3.1.1).	**o/-**
I.2.2	**Finanzielle Wirkungen** Finanziell hat diese Maßnahme keine Auswirkungen für die ÖPNV-Nutzer.	**o**
I.2.3	**Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems** Diese Maßnahme hat keine Auswirkungen auf die Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems.	**o**

Expertenbefragung: Rang 21 von 25.

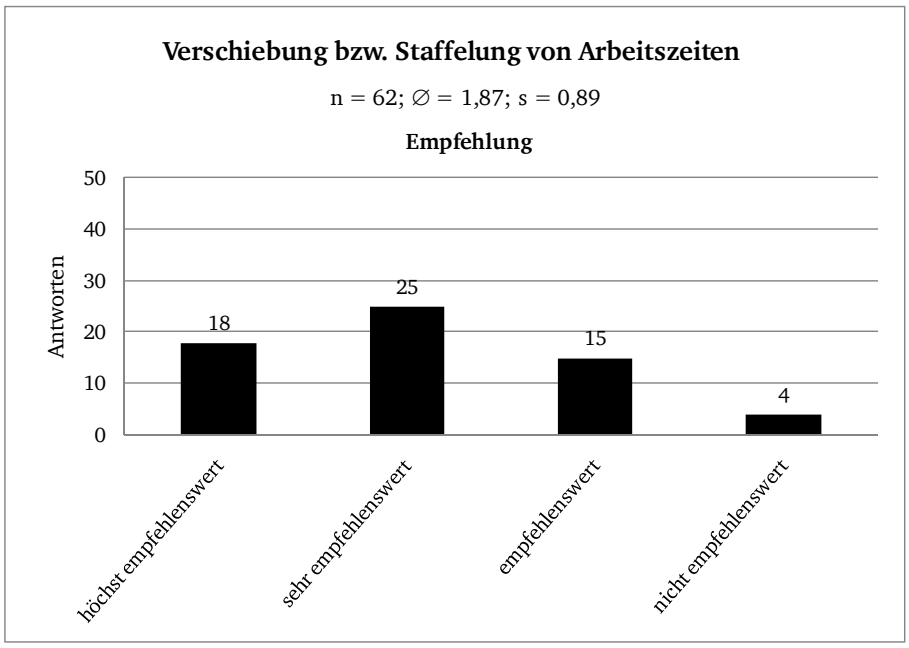


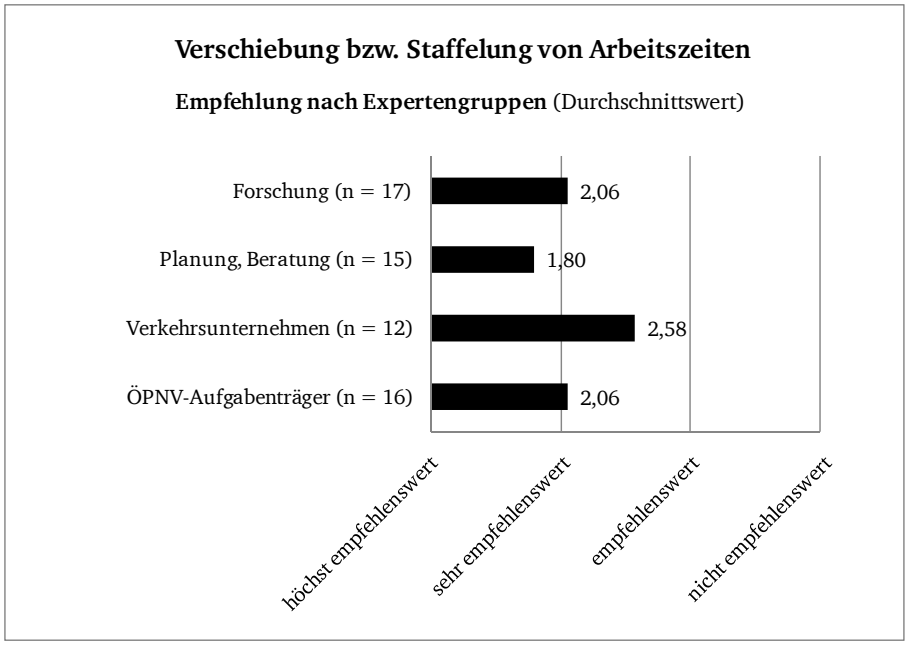
K.3	**Umsetzbarkeit**	
K.3.1	**Organisatorische Umsetzbarkeit**	
I.3.1.1	**Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten** An der Umsetzung dieser Maßnahme sind die Arbeitgeber und gegebenenfalls Arbeitnehmer bzw. – da unter Umständen das Mitbestimmungsrecht von Arbeitnehmervertretern zu berücksichtigen ist – deren Vertreter (z. B. Betriebsrat) beteiligt. Es ist von einer mittleren Bereitschaft der Arbeitgeber und einer geringen Bereitschaft der Arbeitnehmer auszugehen (vgl. auch Kapitel 3.2.3.1) Die Bereitschaft der Arbeitgeber hängt, wie auch bei der Flexibilisierung der Arbeitszeiten (M.1.1), zuallererst von der Möglichkeit für eine Verschiebung bzw. Staffelung und weiterhin von der Abwägung der Vorteile und Nachteile ab. Vorteile für den Arbeitgeber können sich durch leistungsfähigere Mitarbeiter ergeben, die aufgrund verschobener Arbeitszeiten nicht mehr einem überlasteten Verkehrssystem ausgesetzt sind. „Diese Maßnahme ermöglichst es, [...] wertvolle Verbesserungen der Reisebedingungen der Fahrgäste in den schwer belasteten Zeiten des Berufsverkehrs zu erzielen.“ Eine Verschiebung bzw. Staffelung der Arbeitszeiten ist aber unter Umständen mit betriebswirtschaftlichen Nachteilen durch eine suboptimale Arbeitsorganisation verbunden. Daher wird der Arbeitgeber für sich abwägen, inwieweit einer möglichen Steigerung der Leistungsfähigkeit seiner Arbeitnehmer negative betriebswirtschaftliche Auswirkungen entgegenstehen. Bei öffentlichen Einrichtungen dürfte die Bereitschaft vergleichsweise höher sein (vgl. Erläuterungen zu M.1.1). Das Interesse der Akteure im ÖPNV ist für die Betriebe mit Sicherheit von nachrangiger Bedeutung. „Die Schwierigkeiten bei der Diskussion um die Durchsetzung der Veränderung der Verschiebung oder Staffelung von Arbeitszeiten ergeben sich aus den komplexen Wirkungen, die nicht nur verkehrlicher sondern vor allem soziologische Art sind.“ In einer Untersuchung wurde festgestellt, dass eine Verlegung des festen Arbeitszeitbeginns für zwei Drittel der Personen mehr oder weniger starke Konflikte mit Terminen von Haushaltsaktivitäten und privaten Aktivitäten bedeutet oder auf fehlende Bereitschaft stößt. Familien mit Kindern haben häufig ein Interesse daran (wenn nicht sogar die	**o/-**

	Notwendigkeit besteht), die Zeitpunkte für zum Beispiel gemeinsame Mahlzeiten oder anderen gemeinsame Aktivitäten aufeinander abzustimmen. Insbesondere schaffen die Mahlzeiten am Vormittag und am Abend, aber auch am Mittag, zeitliche Randbedingungen, die die Möglichkeiten der Verschiebung von Arbeitszeiten der Eltern, aber auch der Schulzeiten der Kinder, stark einschränken können. Kommt es zu Änderungen dieser von außen gesetzten Zeitpunkte, wird der gewohnte Tagesablauf gestört und es können eingespielte soziale Beziehungen beeinträchtigt werden. Eine Verschiebung oder Staffelung von Arbeitszeiten von hat daher - vielmehr noch als eine Flexibilisierung von Arbeitszeiten (M.1.1), die eine freiwillige Änderung der Arbeitszeiten und damit eine flexiblere Anpassung an individuelle zeitliche Restriktionen ermöglicht - familiäre und sonstige soziale Randbedingungen zu beachten, um nicht starke Widerstände durch die Arbeitnehmer gegen eine Umsetzung hervorzurufen.	
I.3.1.2	**Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf** In Abhängigkeit von der Zahl der zu koordinierenden Arbeitszeiten sind gegebenenfalls zahlreiche Betriebe und Arbeitnehmer beteiligt. Der Abstimmungsbedarf ist damit grundsätzlich im Vergleich zur Flexibilisierung der Arbeitszeiten (M.1.1) und auch zu den anderen Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl vergleichsweise hoch.	**o/-**
I.3.1.3	**Rechtliche Aspekte** Die Mitbestimmung des Betriebsrats ist ggf. zu beachten. So unterwirft beispielsweise § 87 Abs. 1 Nr. 2 BetrVG Beginn und Ende der täglichen Arbeitszeit einschließlich der Pausen sowie die Verteilung der Arbeitszeit auf die einzelnen Wochentage der Mitbestimmung des Betriebsrats.	**o**
	Expertenbefragung: Rang 22 von 25.  	
K.3.2	**Finanzielle Umsetzbarkeit**	
	Keine Relevanz.	/

K.3.3	Technische Umsetzbarkeit	
	Keine Relevanz.	/
Empfehlung (Expertenbefragung)		

Rang 10 von 25.

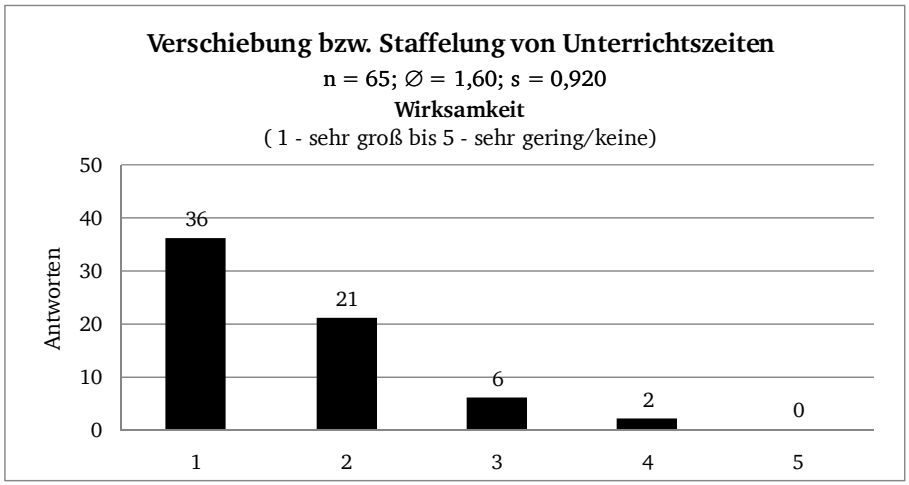


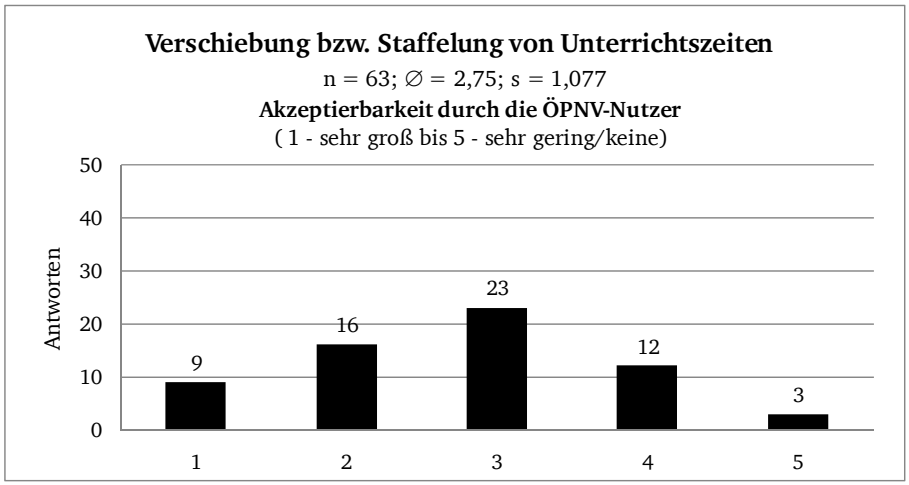


M.1.3 Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen

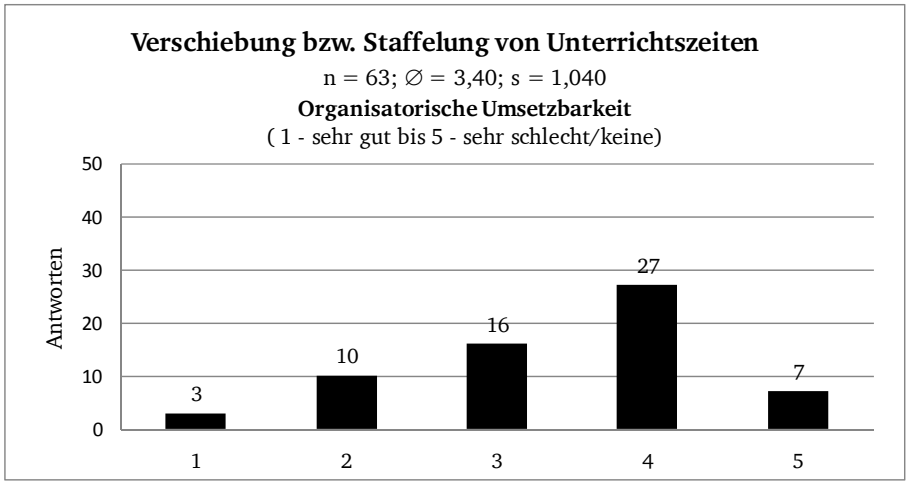
K.1	Wirksamkeit	
I.1.1	**Größe der Zielgruppe** Die Größe der Zielgruppe hängt von der Anzahl der Schüler in der Spitzenzeit im ÖPNV ab. Im Allgemeinen sind nach MiD 2008 in der Spitzenzeit am Vormittag 60,8 Prozent und in der Spitzenzeit am Mittag 43,7 Prozent der Fahrten dem Zweck Ausbildung zuzuordnen; der Nachmittag ist für den Ausbildungsverkehr von untergeordneter Bedeutung (vgl. Kapitel 2.2.2.2). Da der wesentliche Teil dieser Fahrten von Schülern durchgeführt wird, ist davon auszugehen, dass die Zielgruppe annähernd diesen Anteilen des Fahrtzwecks Ausbildung entspricht.	+
I.1.2	**Wirkungsgrad** Aufgrund der für die Schüler geltenden Schulpflicht werden die betroffenen Schüler den veränderten Unterrichtszeiten Folge leisten. Bei einem früheren Unterrichtsbeginn werden daher die Fahrtzeitpunkte entsprechend verschoben werden. Bei einem späteren Unterrichtsbeginn ist es zwar möglich, den bisherigen Fahrtzeitpunkt beizubehalten, die Mehrheit dürfte sich aber für einen späteren Fahrtzeitpunkt entscheiden. Für die Wirksamkeit ist außerdem von Bedeutung, in welchem Ausmaß die Unterrichtszeiten verschoben werden, das heißt, ob es gelingt, die Fahrten von Schülern im Einzugsgebiet tatsächlich zeitlich besser zu verteilen und gegebenenfalls von den Fahrten anderer relevanter Fahrtzwecke zu trennen.	+
I.1.3	**Wirkungseintritt** Erfahrungen haben gezeigt, dass die Projektdauer zwischen sechs Monaten bei Umsetzungen in Städten und zwei Jahren bei stufenweisen Umsetzungen liegt.[263] In Abhängigkeit von der Anzahl beteiligter Schulen und den Widerständen (die im Wesentlichen von dem Ausmaß der geplanten zeitlichen Verschiebung abhängen werden) dürfte diese Maßnahme folglich kurzfristig bis mittelfristig umsetzbar sein und wirksam werden.	+/o

[263] Stöveken, Mehlert).

	Expertenbefragung: Rang 1 von 25.  	
K.2	**Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer**	
I.2.1	**Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung** Betroffene ÖPNV-Nutzer sind Schüler und Lehrer, die den ÖPNV für die Fahrten zur und von der Schule nutzen. Durch diese Maßnahme wird, vergleichbar der Verschiebung bzw. Staffelung der Arbeitszeiten (M.1.2), eine Verhaltensänderung gegen den Willen eines Teils der Betroffenen erzwungen. Die Akzeptierbarkeit hängt stark von dem Ausmaß der Verschiebung ab (vgl. I.3.1.1).	**o/-**
I.2.2	**Finanzielle Wirkungen** Finanziell hat diese Maßnahme keine Auswirkungen für die ÖPNV-Nutzer.	**o**
I.2.3	**Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems** Diese Maßnahme hat keine Auswirkungen auf die Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems.	**o**

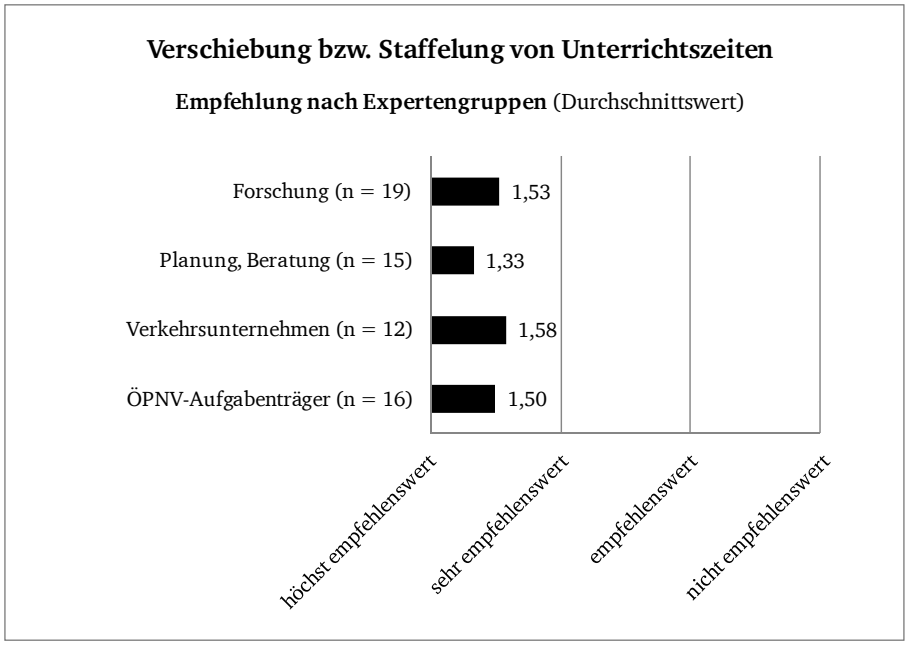
	Expertenbefragung: Rang 19 von 25.  	
K.3	**Umsetzbarkeit**	
K.3.1	**Organisatorische Umsetzbarkeit**	
I.3.1.1	**Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten** Zuständig für die Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten sind in der Regel die Schulen. In Hessen entscheidet beispielsweise die Schulkonferenz über die Änderung von Unterrichtszeiten.[264] In dieser sind die Schulleitung, Schüler, Lehrer und Eltern vertreten. Noch viel mehr als bei den die Arbeitszeiten betreffenden Maßnahmen sind daher die Betroffenen gleichzeitig auch an der Umsetzung beteiligt. Aus Sicht der Schulleitungen kann eine erhöhte Bereitschaft an der Änderung von Unterrichtszeiten bestehen, wenn dadurch eine bequemere und pünktlichere Beförderung ihrer Schüler ermöglicht wird; ihr Interesse ist weniger ökonomischer, sondern eher pädagogischer Natur.[265] Die Bereitschaft der Schüler und Lehrer ist ähnlich der Bereitschaft von Arbeitnehmer bezüglich der Maßnahme Flexibilisierung bzw. Staffelung von Arbeitszeiten (M.1.2) zu bewerten. Für Schüler gelten darüber hinaus folgende Besonderheiten. Aus Sicht der Schüler können vielmehr als bei Arbeitnehmern die Freizeitinteressen mit einer zeitlichen Verschiebung kollidieren, wenn zum Beispiel ein späteres Unterrichtsende die für die Freizeit zur Verfügung stehende Zeit am Nachmittag verkürzt. Außerdem ist der Aspekt des zeitlichen Disponierens innerhalb von Familien von größerer Bedeutung für Schüler als für Arbeitnehmer, die zumindest zum Teil keine Restriktionen durch Haushaltsabsprachen zu berücksichtigen haben. Für den Fall, dass Eltern ihre Arbeitszeiten nicht verschieben können oder wollen, sind möglicherweise eingespielte zeitliche Abläufe zu ändern mit der Folge, dass gemeinsame Zeiten der Schüler mit ihren Familien verkürzt werden könnten. Hier ist zum Beispiel zu beachten,	**o/-**

[264] Nach Auskunft von Herrn Gregor Verhoff, Hessisches Kultusministerium, Referat M.1, E-Mail vom 03.08.2009.
[265] Krönes (1990).

	dass unter Umständen gemeinsame Mahlzeiten morgens und mittags erschwert werden oder sogar unmöglich gemacht werden.[266] Die Umsetzung scheiterte daher bisher meistens daran, dass Schüler, Eltern und Lehrer ihren gewohnten Tagesablauf nicht ändern wollten.[267] Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass geringfügige Verschiebungen auf mehr Bereitschaft stoßen werden als Verschiebungen in größerem Ausmaß (vgl. Kapitel 4.2.1).	
I.3.1.2	**Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf** Die Anzahl der Beteiligten und der Abstimmungsbedarf hängen von der Anzahl der an einer Verschiebung bzw. Staffelung beteiligten Schulen ab. Mit zunehmender Anzahl an Schulen steigt die Anzahl der Beteiligten entsprechend an, und es ist gegebenenfalls ein großer Koordinationsaufwand erforderlich.	**o/-**
I.3.1.3	**Rechtliche Aspekte** Rechtliche Beeinträchtigungen sind für die Umsetzung dieser Maßnahme nicht zu erwarten.	**+**
	Expertenbefragung: Rang 24 von 25.  	
K.3.2	**Finanzielle Umsetzbarkeit**	
	Keine Relevanz.	/

[266] Krönes (1990).
[267] Küffner (1996).

K.3.3	**Technische Umsetzbarkeit**	
	Keine Relevanz.	/
Empfehlung (Expertenbefragung)		
	Rang 1 von 25.	

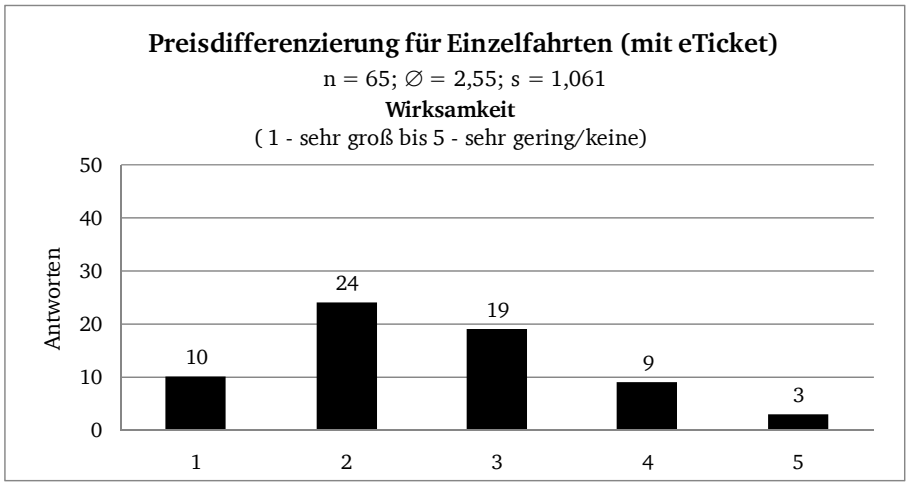


M.2.1b Fahrpreisdifferenzierung für Einzelfahrten zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten (mit eTicket)

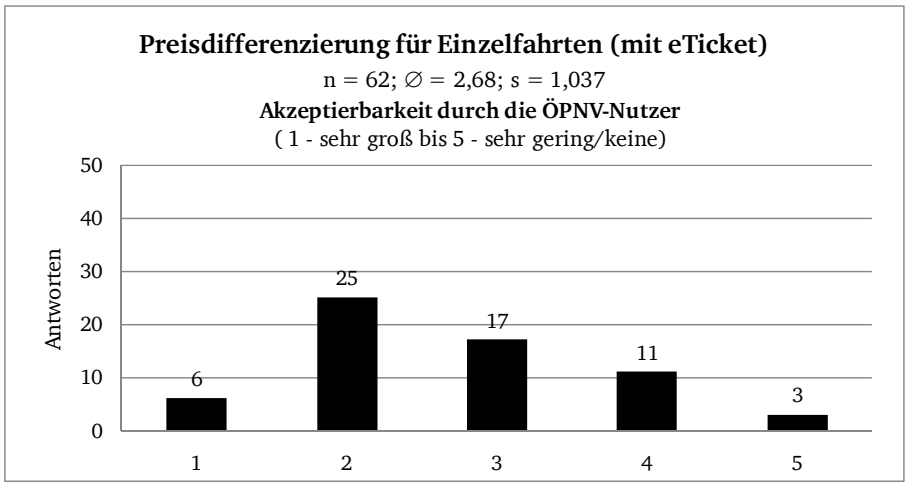
Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass ein eTicket-System mit der Abrechnung von Einzelfahrten vorhanden ist. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass die Fahrpreise in den Talzeiten gesenkt werden und in den Spitzenzeiten unverändert bleiben („positiver Anreiz“).

K.1	Wirksamkeit	
I.1.1	**Größe der Zielgruppe** Die Zielgruppe für diese Maßnahme besteht mindestens aus allen zeitflexiblen Nutzern in den Spitzenzeiten, deren Einzelfahrten abgerechnet werden. Außerdem können ÖPNV-Nutzer mit Zeitkarten durch die Maßnahme angesprochen werden, falls die Fahrten durch die Abrechnung von Einzelfahrten im Vergleich zur Zeitkarte kostengünstiger werden würden. Es wird angenommen, dass die Zielgruppe bei Vorhandensein eines eTicket-Systems größer als 20 Prozent ist.	+
I.1.2	**Wirkungsgrad** Durch diese Maßnahme wird, in Abhängigkeit von der Höhe der Fahrpreisunterschiede zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten, ein schwacher bis starker Anreiz für die zeitliche Verlagerung einer Fahrt geschaffen. Erkenntnisse und Empfehlungen bezüglich der Höhe der Fahrpreisdifferenzierung für Einzelfahrten sind in Kapitel 4.2.2 dargestellt. Zu beachten ist aber, dass das Preiswissen durch die automatisierte Fahrpreisermittlung und damit die Steuerungswirkung bzw. der Wirkungsgrad der Maßnahme reduziert werden können.	+/o
I.1.3	**Wirkungseintritt** Die Einführung einer zeitlichen Preisdifferenzierung für ein vorhandenes eTicket-System wird in der Regel kurzfristig möglich sein. Zu beachten ist, dass eine Einführung in der Regel nur zum jährlichen Fahrplanwechsel, der üblicherweise mit Änderungen im Tarifsystem verbunden ist, erfolgen kann. Tarifmaßnahmen schlagen sich außerdem erst mit zeitlichen Verzögerungen auf dem Verkehrsmarkt nieder.[268] Daher ist damit zu rechnen, dass die Maßnahme möglicherweise erst mittelfristig voll wirksam werden wird bzw. eine spürbare Verhaltensänderung erst mittelfristig eintreten wird.	+/o

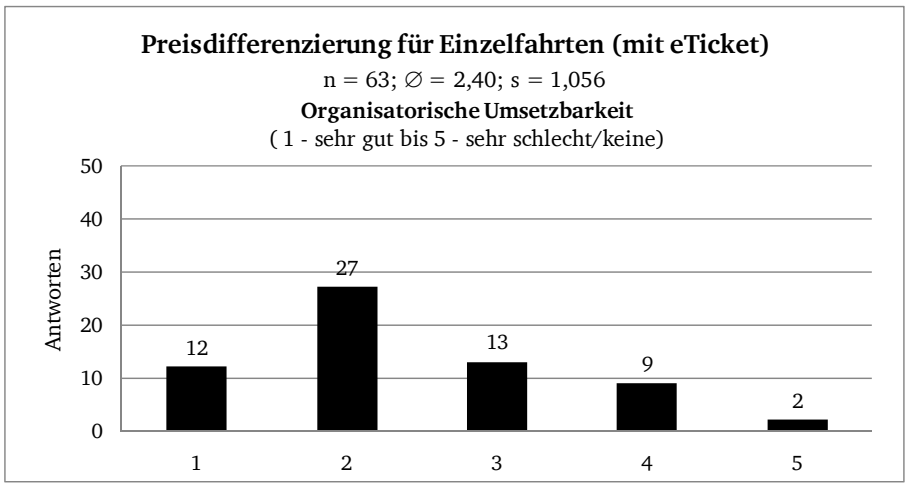
[268] Sterzenbach (1995).

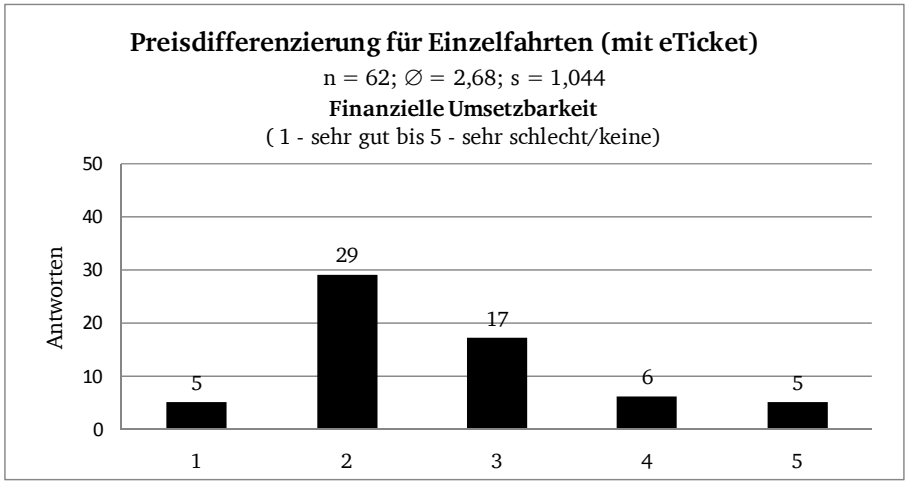
	Expertenbefragung: Rang 8 von 25.  	
K.2	**Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer**	
I.2.1	**Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung** Für den angenommenen Fall, dass bei Einführung der Maßnahme die Fahrpreise in den Talzeiten gesenkt und in den Spitzenzeiten nicht verändert werden, liegt (zunächst, vgl. I.2.2) ein sehr positiver Anreiz für eine zeitliche Verlagerung vor.	**+**
I.2.2	**Finanzielle Wirkungen** Durch den Rabatt in den Talzeiten werden ÖPNV-Nutzer, die den Fahrtzeitpunkt aus der Spitzenzeit in die Talzeit verschieben, finanziell entlastet. Zusätzliche finanzielle Belastungen von Fahrgästen treten nicht auf. Mittel- oder langfristig wird die Einführungsstrategie als Rabatt – also positiver finanzieller Anreiz - in den Talzeiten möglicherweise nicht mehr von Bedeutung sein; es ist nicht auszuschließen, dass sich die Wahrnehmung durchsetzt, dass ÖPNV-Nutzer in den Spitzenzeiten höhere Fahrpreise zu zahlen haben als in den Talzeiten. Die Maßnahme würde zwar weiterhin als Anreiz wirken, aber unter Umständen nicht mehr als positiver Anreiz bzw. als finanzielle Entlastung wahrgenommen werden. Auch ist zu berücksichtigen, dass einige Fahrgäste einen Rabatt erhalten, während andere den vollen Preis zahlen; das könnte als ungerecht empfunden werden.[269] Auch die Öffentlichkeit wird einen Einheitspreis im Vergleich zu zeitlich differenzierten Preisen als fairer bewerten.[270]	**+/o**

[269] Fearnley (2003).
[270] Fearnley (2003).

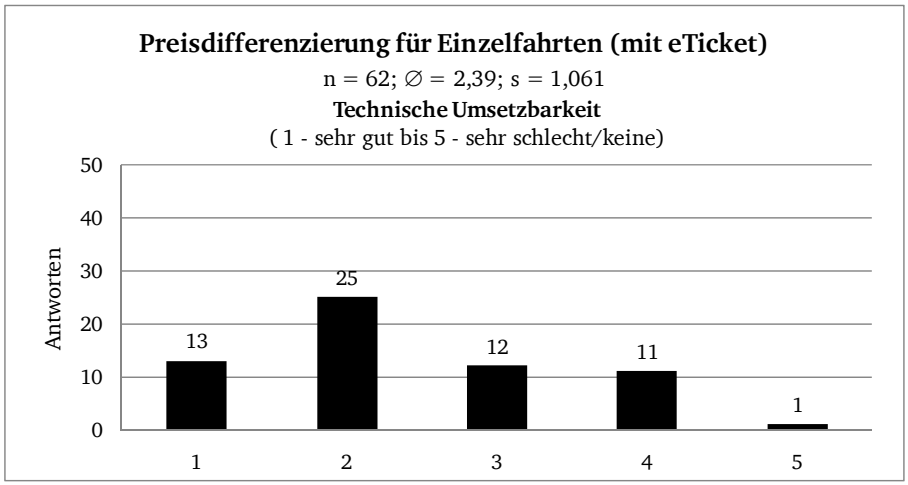
I.2.3	**Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems** Bezüglich der Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems ist die Gratwanderung zwischen der Komplexität der Differenzierung und der wirksamen Steuerung zu beachten.[271] „Eine Fahrpreisdifferenzierung darf den Zugang zum Verkehrssystem nicht erschweren.“[272] Mit einer zunehmenden Komplexität des Tarifsystems wird die Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems erschwert. Die zeitliche Preisdifferenzierung bedeutet eine weitere Dimension der Differenzierung der Fahrpreise. Üblicherweise beinhalten Tarifsysteme bereits eine Differenzierung der Fahrpreise nach der Fahrtweite, nach Gruppenmerkmalen (Kinder, Schüler, Auszubildende, Studierende, Berufstätige, teilweise nur unter bestimmten Voraussetzungen) und nach der Fahrtenzahl (Einzelfahrscheine, Zeitkarten, Gruppenfahrausweise). Abhilfe ist durch die Verwendung eines eTicket-Systems gegeben, das den Vorgang des Fahrscheinerwerbs vor Fahrtantritt und die Auseinandersetzung mit einem komplexen Tarifsystem unnötig macht. „Insbesondere für Gelegenheitskunden oder neue Fahrgäste wird die Hemmschwelle zur Benutzung des ÖPNV, die oftmals durch die Komplexität der Tarifsysteme entsteht, abgebaut.“[273]	**o**
	Expertenbefragung: Rang 14 von 25  	
K.3	**Umsetzbarkeit**	
K.3.1	**Organisatorische Umsetzbarkeit**	
I.3.1.1	**Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten** Die Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten (Verkehrsverbünde, Verkehrsunternehmen, Interessensvertreter der Fahrgäste) zur Einführung der zeitlichen Fahrpreisdifferenzierung wird vor allem von den zu erwartenden verkehrlichen Wirkungen (zeitliche Verlagerung, Fahrgastverluste bzw. Fahrgastzugewinne), der	**+/o**

[271] Lasch et al. (2005).
[272] Sterzenbach (1995).
[273] Sterzenbach (1995).

	Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer (und die Öffentlichkeit), den zu erwartenden finanziellen Wirkungen (Entwicklung der Fahrgeldeinnahmen) sowie dem Aufwand für eine Umsetzung abhängen. Neben den zeitlichen Verlagerungen von Fahrten aus den Spitzenzeiten in die Talzeiten ist aufgrund der Fahrpreissenkungen ein Zugewinn von Fahrgästen in den Talzeiten zu erwarten. Dadurch wird nicht nur eine Entlastung der Spitzenzeiten, sondern auch eine höhere Kapazitätsauslastung in den Talzeiten erreicht. Außerdem ist von einer insgesamt positiven Wahrnehmung dieser Maßnahme durch die ÖPNV-Nutzer (und die Öffentlichkeit) auszugehen (vgl. K.2). Wenn aber nicht ausreichend zusätzliche Fahrgäste in den Talzeiten gewonnen werden, die durch zusätzliche Fahrgeldeinnahmen den Rückgang der Fahrgeldeinnahmen aufgrund der Fahrpreissenkung in den Talzeiten ausgleichen, ist insgesamt mit einem Rückgang der Fahrgeldeinnahmen zu rechnen.	
I.3.1.2	**Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf** Die Anzahl der an der Umsetzung Beteiligen und der Abstimmungsbedarf ist bei tariflichen Maßnahmen grundsätzlich gering. Für eine Umsetzung sind dieselben Prozesse wie bei den üblichen Fahrpreisanpassungen zum Fahrplanwechsel zu durchlaufen.	+
I.3.1.3	**Rechtliche Aspekte** Rechtliche Beeinträchtigungen sind für die Umsetzung dieser Maßnahme nicht zu erwarten.	+
	Expertenbefragung: Rang 6 von 25.  	

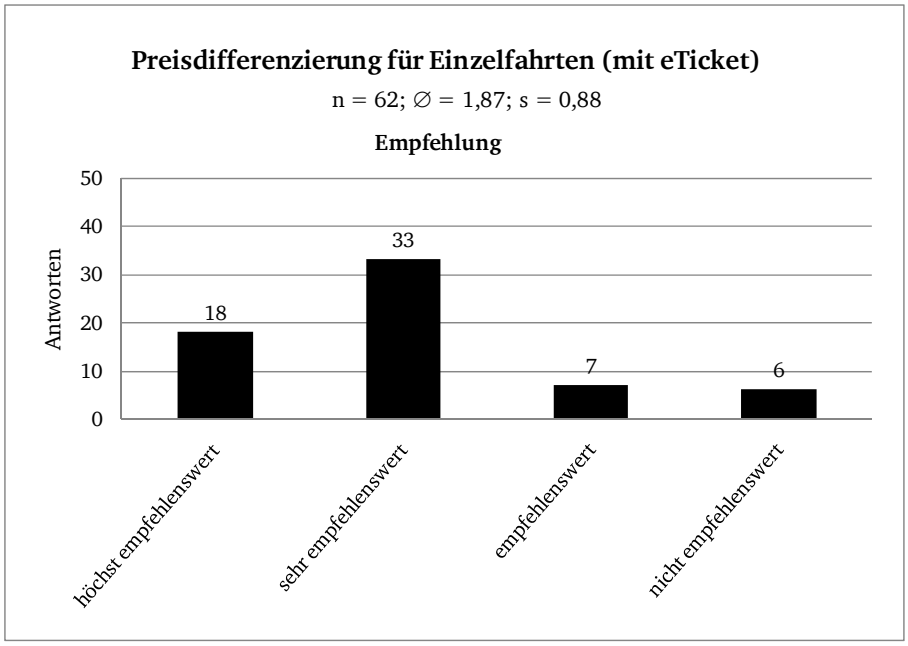
K.3.2	**Finanzielle Umsetzbarkeit**	
I.3.2.1	**Investitionskosten** Eine zeitliche Fahrpreisdifferenzierung für ein vorhandenes eTicket-System einzuführen ist mit geringen Investitionskosten verbunden, da in einem solchen System die erforderliche Funktionalität ist in der Regel mit geringem Aufwand zu integrieren ist.	+
I.3.2.2	**Betriebskosten, Instandhaltungskosten und Instandsetzungskosten** Die Betriebskosten und Instandhaltungskosten eines vorhandenen eTicket-Systems werden durch die Einführung einer zeitlichen Fahrpreisdifferenzierung nicht wesentlich beeinflusst.	+
I.3.2.3	**Änderung der Fahrgeldeinnahmen** Die mit dieser Maßnahme verbundene Ertragsminderung kann, in Abhängigkeit von der Höhe der Fahrpreisunterschiede zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten, geringfügig bis erheblich sein. Finanzielle Einbußen entstehen zum einen durch die zeitlich verlagerten, rabattierten Fahrten und zum anderen durch Mitnahmeeffekte der rabattierten Fahrten in den Talzeiten durch ÖPNV-Nutzer, die auch ohne diese Maßnahme in den Talzeiten gefahren wären (sog. Kannibalisierungsverluste, vgl. auch M.2.3). Ein Ausgleich, wenn auch nicht in voller Höhe, ist aber durch Einnahmen für zusätzliche Fahrten in den Talzeiten realisierbar.	o/-
	Expertenbefragung: Rang 3 von 18.  	
K.3.3	**Technische Umsetzbarkeit**	
	Bei Vorhandensein eines eTicket-Systems ist die technische Umsetzung positiv zu bewerten. Wie bereits weiter oben erwähnt ist die erforderliche Funktionalität in einem solchen System in der Regel leicht zu integrieren.	+

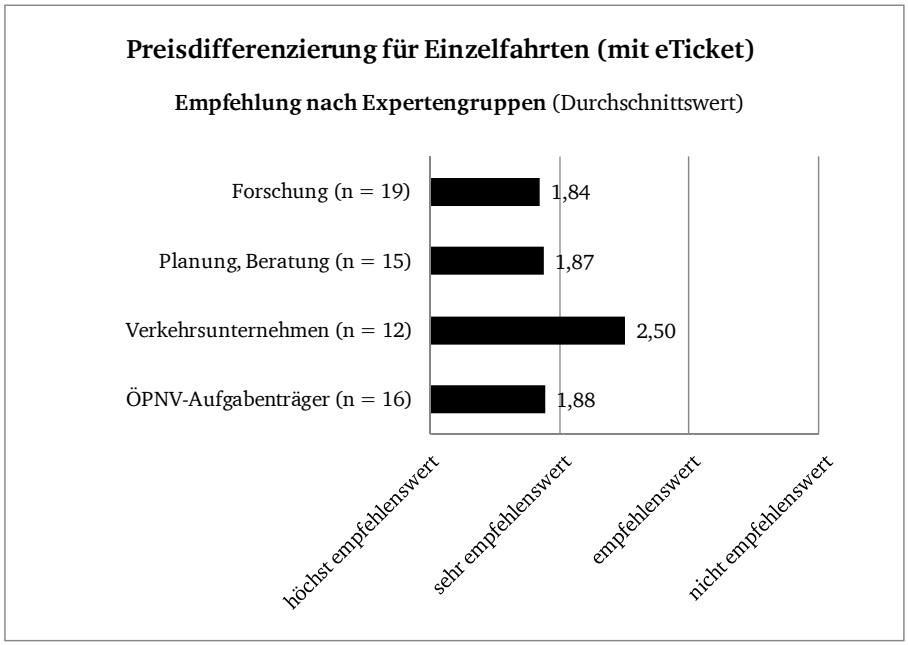
Expertenbefragung: Rang 1 von 11.



Empfehlung (Expertenbefragung)

Rang 6 von 25.

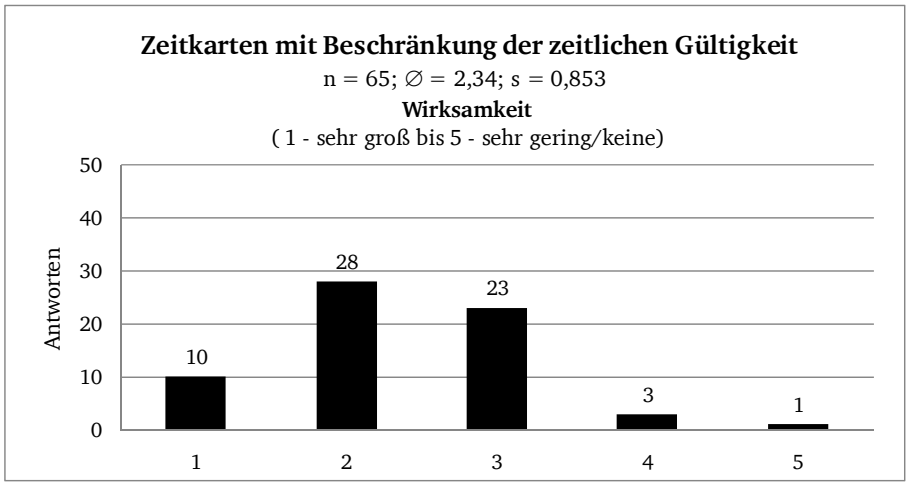


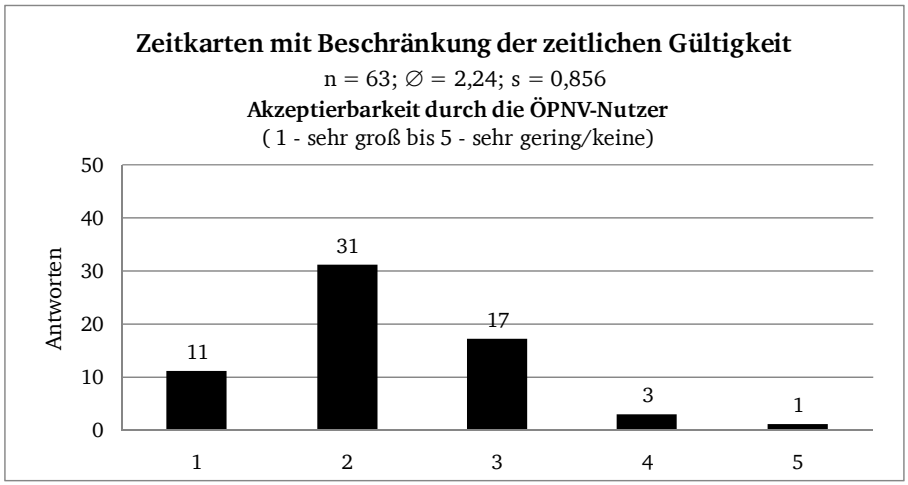

Preisdifferenzierung für Einzelfahrten (mit eTicket)
Empfehlung nach Expertengruppen (Durchschnittswert)
Forschung (n = 19)
1,84
Planung, Beratung (n = 15)
1,87
Verkehrsunternehmen (n = 12)
2,50
ÖPNV-Aufgabenträger (n = 16)
1,88
höchst empfehlenswert
sehr empfehlenswert
empfehlenswert
nicht empfehlenswert

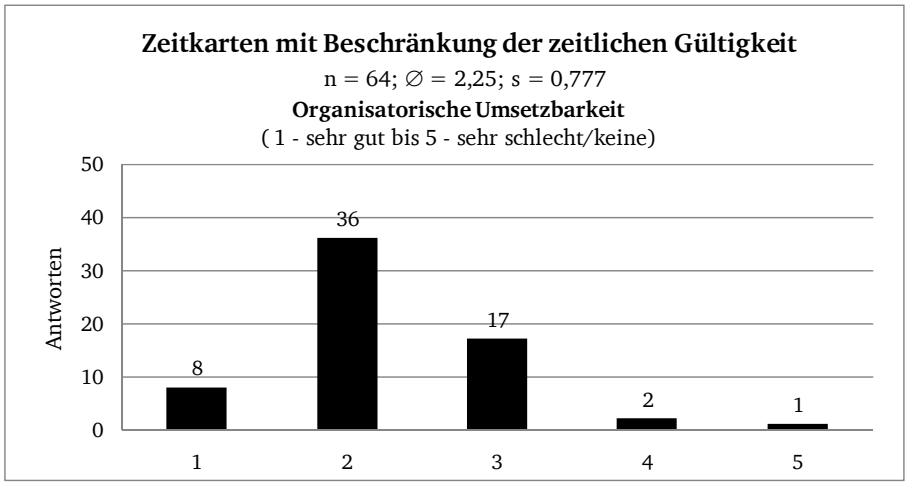
M.2.3 Preisreduzierte Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten

K.1	Wirksamkeit	
I.1.1	**Größe der Zielgruppe** Die Zielgruppe sind mindestens alle zeitflexiblen ÖPNV-Nutzer in den Spitzenzeiten, die Zeitkarten für ihre Fahrten nutzen. Repräsentative Daten zum Anteil dieser ÖPNV-Nutzer konnten im Rahmen einer Literaturrecherche nicht ermittelt werden. Es wird aber angenommen, dass mehr als 20 Prozent der zeitflexiblen Fahrten in den Spitzenzeiten mit Zeitkarten durchgeführt werden. So haben zum Beispiel 25 Prozent der im Rahmen des Fallbeispiels in den Spitzenzeiten befragten ÖPNV-Nutzer (n = 102) angegeben, eine konventionelle Zeitkarte zu nutzen und zeitflexibel zu sein. Aber auch zeitflexible ÖPNV-Nutzer, die üblicherweise Einzelfahrscheine nutzen, können durch diese Maßnahme angesprochen werden, falls bei Nutzung einer preisreduzierten Zeitkarte mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten eine finanzielle Entlastung realisiert werden kann.	+
I.1.2	**Wirkungsgrad** Diese Maßnahme wirkt, in Abhängigkeit von der Höhe der Rabattierung, als schwacher bis starker Anreiz. Beispielsweise gaben bei einer Fahrgastbefragung in Frankfurt am Main immerhin 25 Prozent der Nutzer der neu eingeführten 9-Uhr-Monats- bzw. Jahreskarte des RMV in einer Nachher-Befragung an, dass sie den ÖPNV zuvor häufiger vor 9:00 Uhr genutzt haben.[274] Daraus lässt sich aber auch schließen, dass ein Großteil der Nutzer (etwa 75 Prozent) durch die Einführung der 9-Uhr-Monats- bzw. Jahreskarte keine Fahrten aus der Spitzenzeit am Vormittag bzw. vor 9:00 Uhr auf einen späteren Zeitpunkt verlagert hat.	+/o
I.1.3	**Wirkungseintritt** Umsetzung und Wirkungseintritt dieser Maßnahme sind kurzfristig bis mittelfristig möglich. Insbesondere die Umsetzung ist schnell realisierbar, in der Regel unter Berücksichtigung des Zeitpunkts für den Fahrplanwechsel. Da tarifliche Maßnahmen aber erfahrungsgemäß erst mit zeitlicher Verzögerung wirksam werden (vgl. M.2.1b, I.1.3), ist es möglich, dass diese Maßnahme erst mittelfristig spürbare verkehrliche Wirkungen zeigt.	+/o

[274] IFAK Institut (2006).

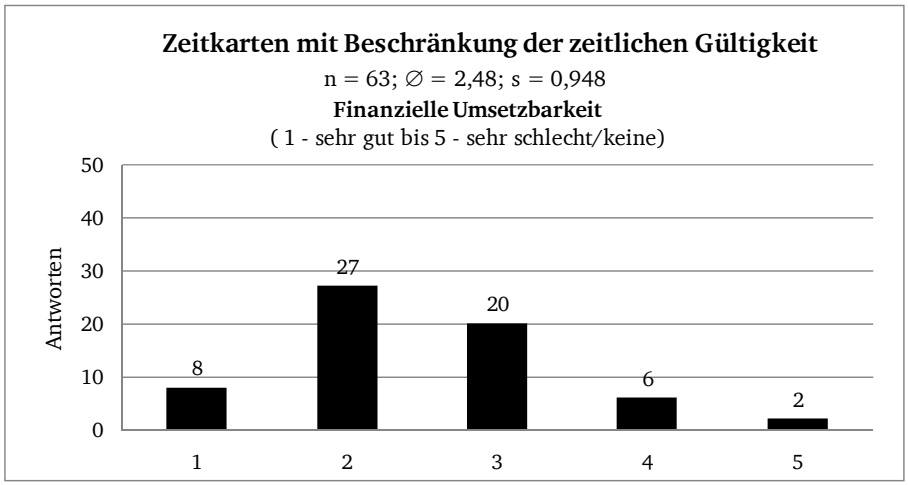
	Expertenbefragung: Rang 4 von 25.  	
K.2	**Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer**	
I.2.1	**Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung** Da die Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit als Option angeboten wird, hat diese Maßnahme einen freiwilligen Charakter.	+
I.2.2	**Finanzielle Wirkungen** Als Gegenleistung für die zeitliche Beschränkung wird eine Rabattierung gewährt. Daher ist eine finanzielle Entlastung der ÖPNV-Nutzer durch diese Maßnahme gegeben. Es ist auch davon auszugehen, dass diese Maßnahme, im Unterschied zur Maßnahme Fahrpreisdifferenzierung für Einzelfahrten zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten (mit eTicket) (M.2.1b), langfristig als positiver Anreiz bzw. finanzielle Entlastung wahrgenommen wird, da es sich um ein alternatives Tarifprodukt zur konventionellen Zeitkarte handelt und diese nicht ersetzt.	+
I.2.3	**Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems** Die Handhabbarkeit wird im Vergleich zu einer konventionellen Zeitkarte allenfalls geringfügig verschlechtert, da eine gewisse Zugangsbarriere für Fahrten in den Spitzenzeiten aufgebaut wird; für (möglicherweise gegen die ursprüngliche Absicht durchzuführende) Fahrten in den Sperrzeiten müssen zusätzliche Einzelfahrscheine gelöst werden.	o/-

	Expertenbefragung: Rang 8 von 25.  	
K.3	**Umsetzbarkeit**	
K.3.1	**Organisatorische Umsetzbarkeit**	
I.3.1.1	**Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten** Bezüglich der Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten gelten die Aussagen zur Maßnahme Fahrpreisdifferenzierung für Einzelfahrten zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten (M.2.1b). Es liegen bereits Erfahrungen mit der Einführung dieser Maßnahme vor, die darauf hinweisen, dass die Generierung zusätzlicher preissensibler Nachfrage in den Talzeiten durch die Rabattierung möglich ist. Dennoch ist insgesamt mit einer Reduzierung der Fahrgeldeinnahmen zu rechnen (vgl. I.3.2.3). Auch kommt es nicht zu einer vergleichbaren Erhöhung der Komplexität des Tarifsystems, auch wenn die Handhabbarkeit ggf. geringfügig verschlechtert wird (vgl. I.2.3).	**+/o**
I.3.1.2	**Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf** Die Anzahl der an der Umsetzung Beteiligen und der Abstimmungsbedarf ist bei tariflichen Maßnahmen grundsätzlich gering. Es sind, wie auch bei der Maßnahme Fahrpreisdifferenzierung für Einzelfahrten zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten (M.2.1b), dieselben Prozesse wie bei den üblichen Fahrpreisanpassungen zum Fahrplanwechsel zu durchlaufen.	**+**
I.3.1.3	**Rechtliche Aspekte** Rechtliche Beeinträchtigungen sind für die Umsetzung dieser Maßnahme nicht zu erwarten.	**+**

	Expertenbefragung: Rang 4 von 25.  	
K.3.2	**Finanzielle Umsetzbarkeit**	
I.3.2.1	**Investitionskosten** Für die Anpassung des Vertriebs- und Tarifsystems sind nur geringfügige Investitionskosten zu erwarten.	+
I.3.2.2	**Betriebskosten, Instandhaltungskosten und Instandsetzungskosten** Betriebskosten und Instandhaltungskosten des Vertriebssystems werden durch die Einführung einer zusätzlichen Zeitkarte nicht wesentlich beeinflusst.	+
I.3.2.3	**Änderung der Fahrgeldeinnahmen** Durch die hohe Rabattierung der 9-Uhr-Monatskarte entstehen oftmals hohe Kannibalisierungsverluste.[275] Eine Kannibalisierung entsteht, wenn ÖPNV-Nutzer anstelle der normalen Zeitkarte eine rabattierte Zeitkarte kaufen, ohne dass die gewünschte Verhaltensänderung eintritt. Ein Ausgleich dieser Verluste durch Neukunden ist nicht zu erwarten.	o/-

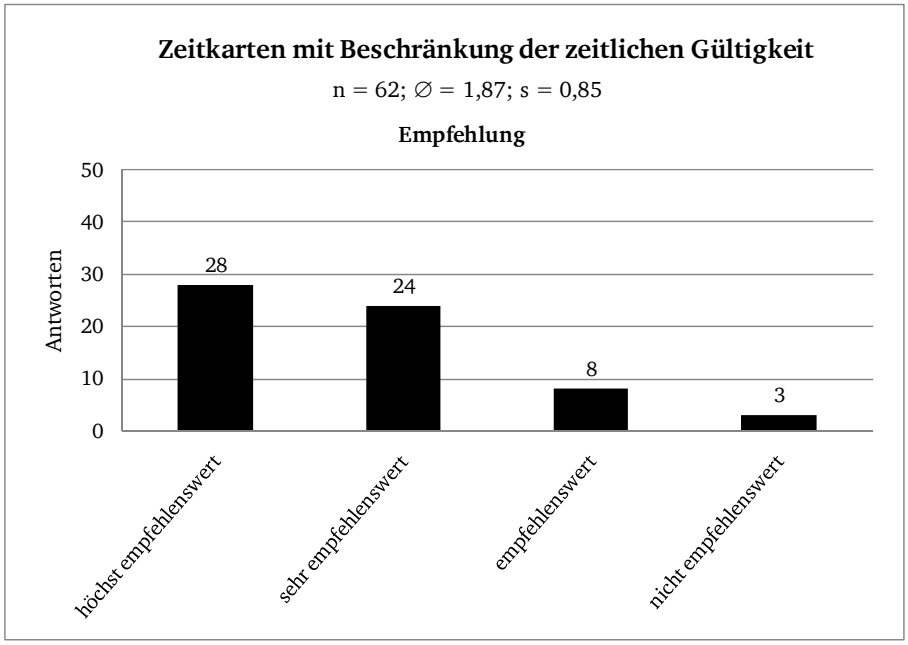
[275] Weigele (2004).

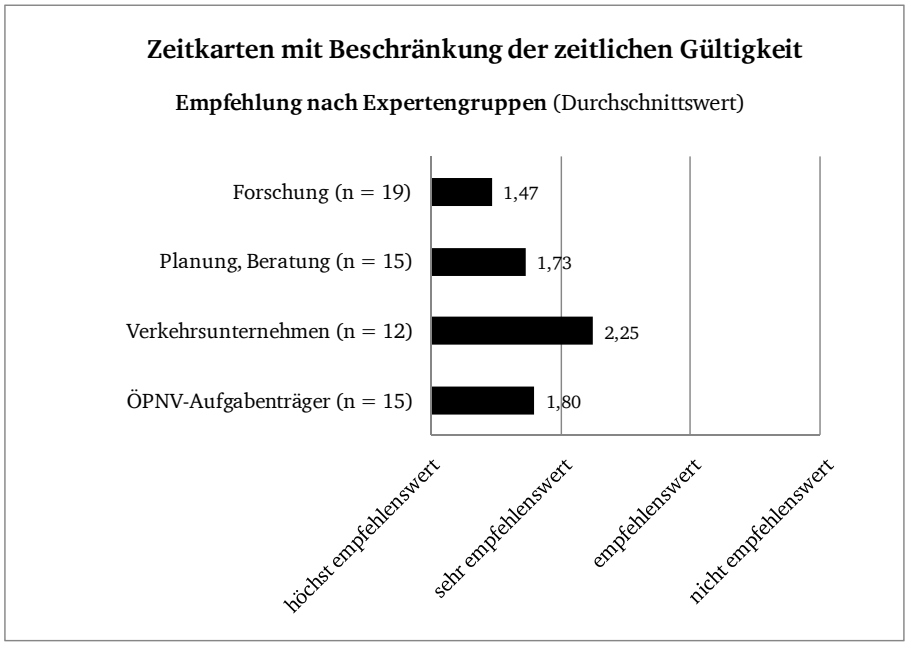
Expertenbefragung: Rang 1 von 18.



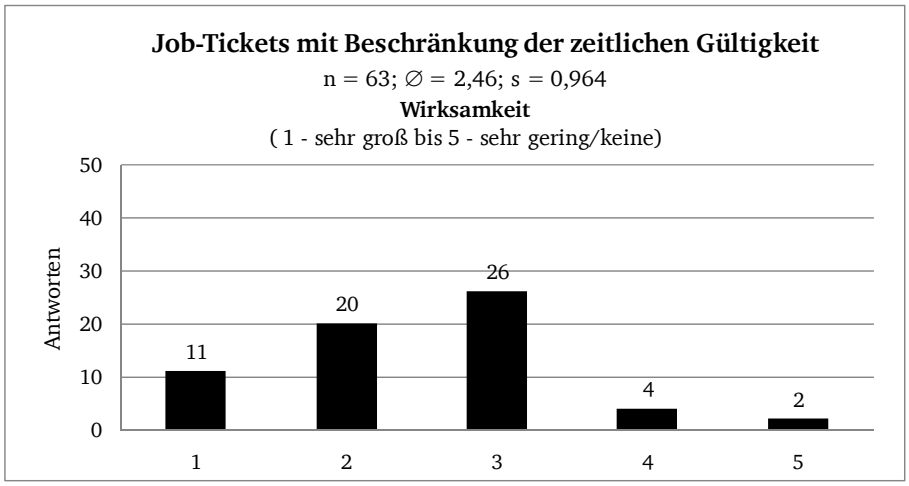
K.3.3	**Technische Umsetzbarkeit**	
	Keine Relevanz.	/
Empfehlung (Expertenbefragung)		

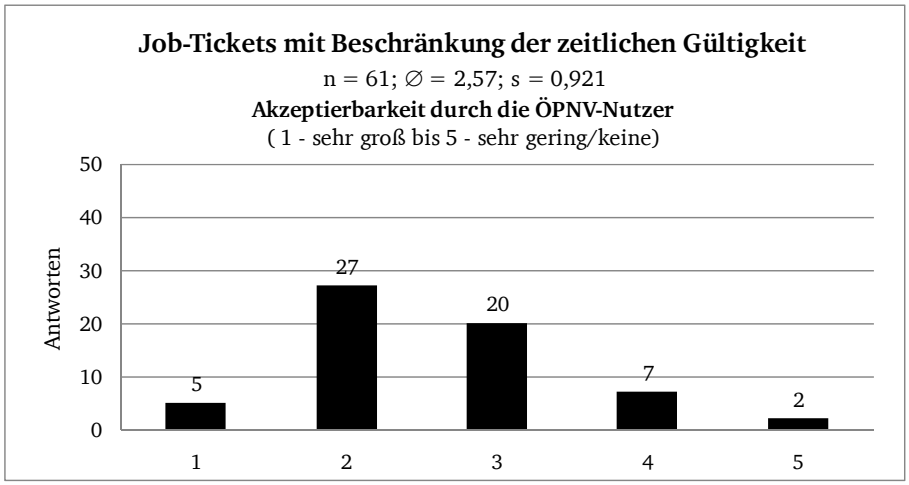
Rang 2 von 25.

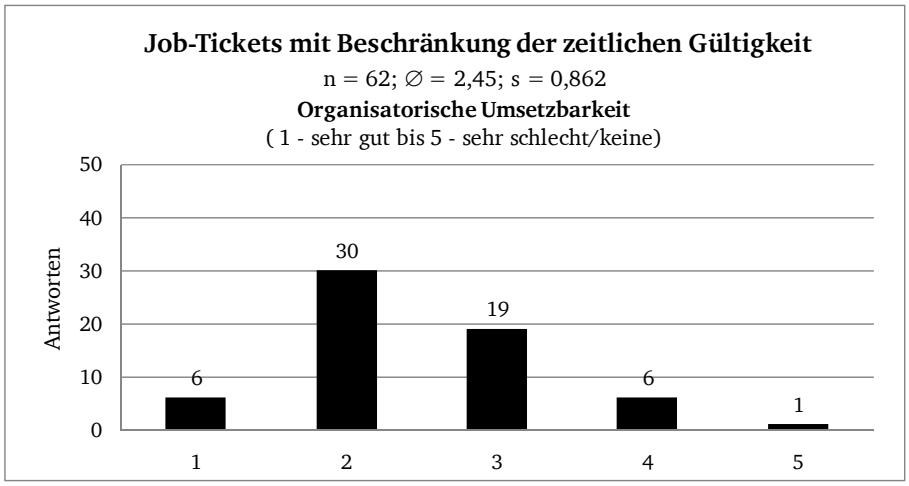


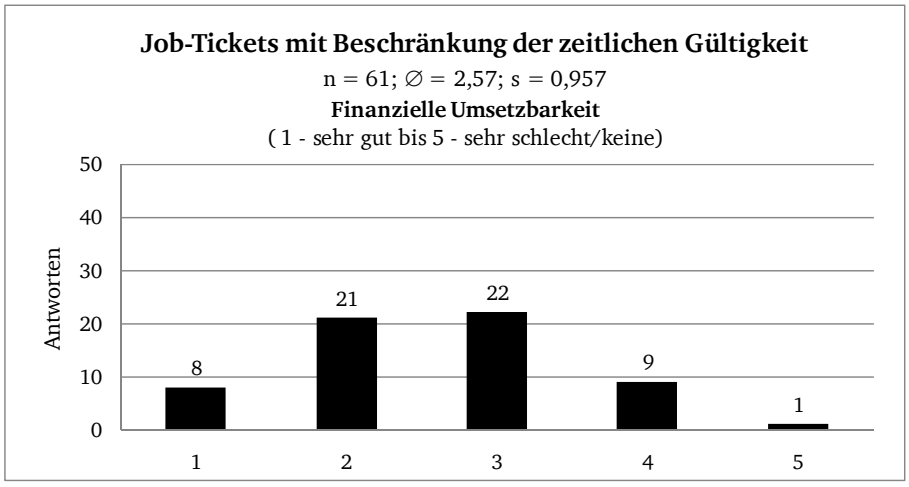

Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit
Empfehlung nach Expertengruppen (Durchschnittswert)
Forschung (n = 19)
1,47
Planung, Beratung (n = 15)
1,73
Verkehrsunternehmen (n = 12)
2,25
ÖPNV-Aufgabenträger (n = 15)
1,80
höchst empfehlenswert
sehr empfehlenswert
empfehlenswert
nicht empfehlenswert

M.2.4 Preisreduzierte Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten

K.1	Wirksamkeit	
I.1.1	**Größe der Zielgruppe** Die Zielgruppe dieser Maßnahme sind vor allem Arbeitnehmer in großen Unternehmen oder Institutionen mit flexiblen Arbeitszeiten, die den ÖPNV in den Spitzenzeiten mit einem konventionellen Job-Ticket nutzen. Für das Potenzial konnten in der Literatur keine Anhaltswerte gefunden werden. Einen Hinweis gibt aber die Befragung im Rahmen des Fallbeispiels, in der 9 Prozent der Befragten in den Spitzenzeiten angegeben haben, ein Job-Ticket zu nutzen und zeitflexibel zu sein (n = 102). Da ein solches Job-Ticket aufgrund der Rabattierung auch für Arbeitnehmer bzw. Unternehmen, die noch kein Job-Ticket nutzen bzw. anbieten, attraktiver wird, wird ein Potenzial von 10 bis 20 Prozent der ÖPNV-Nutzer in den Spitzenzeiten angenommen.	o
I.1.2	**Wirkungsgrad** Diese Maßnahme wirkt, in Abhängigkeit vor allem von der Höhe der Rabattierung, als schwacher bis starker Anreiz für eine zeitliche Verlagerung.	+/o
I.1.3	**Wirkungseintritt** Umsetzung und Wirkungseintritt sind kurzfristig bis mittelfristig möglich bzw. zu erwarten. Bereits bestehende Job-Ticket-Vereinbarungen können nur nach Ablauf der Vertragslaufzeit (üblicherweise ein Jahr) geändert werden, Neuvereinbarungen sind jederzeit möglich. Je nach Möglichkeit und Bereitschaft zur Änderungen von Arbeitszeiten, sowohl auf Arbeitgeberseite, als auch auf Arbeitnehmerseite, ist aber unter Umständen mit einem verzögerten Wirksamwerden zu rechnen.	+/o
	Expertenbefragung: Rang 5 von 25.  	

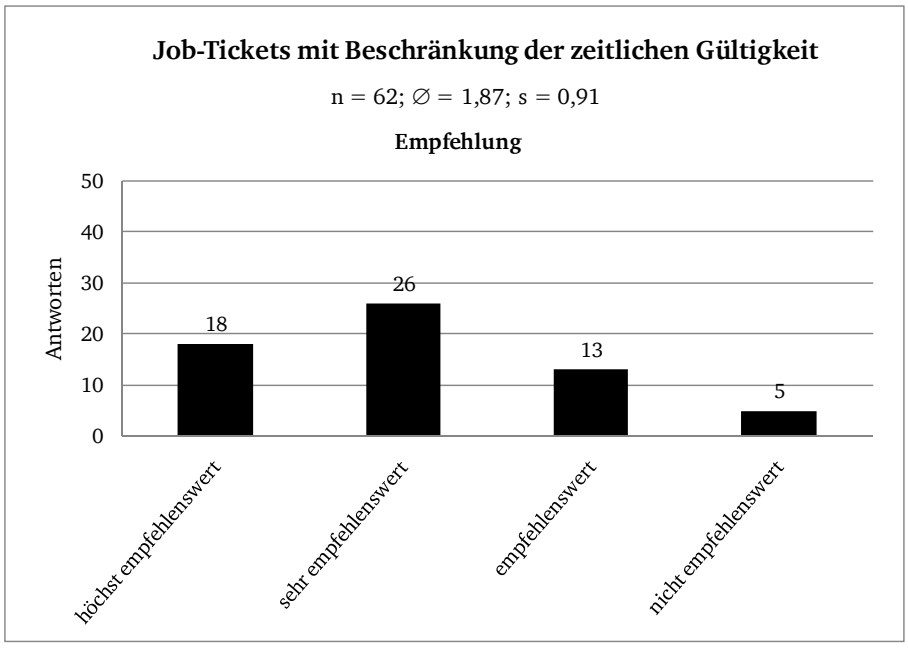
K.2	**Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer**	
I.2.1	**Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung** Da die Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit als Option angeboten wird, hat diese Maßnahme einen freiwilligen Charakter.	**+**
I.2.2	**Finanzielle Wirkungen** Als Gegenleistung für die zeitliche Beschränkung wird eine Rabattierung gewährt. Daher ist eine finanzielle Entlastung der ÖPNV-Nutzer durch diese Maßnahme gegeben.	**+**
I.2.3	**Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems** Die Handhabbarkeit wird im Vergleich zu einem konventionellen Job-Ticket allenfalls geringfügig verschlechtert, da eine Zugangsbarriere für Fahrten in den Spitzenzeiten aufgebaut wird; für (möglicherweise gegen die ursprüngliche Absicht durchzuführende) Fahrten in den Sperrzeiten müssen zusätzliche Einzelfahrscheine gelöst werden.	**o/-**
	Expertenbefragung: Rang 11 von 25.  	
K.3	**Umsetzbarkeit**	
K.3.1	**Organisatorische Umsetzbarkeit**	
I.3.1.1	**Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten** Die Umsetzung dieser Maßnahme liegt im Einflussbereich der Akteure des ÖPNV. Für deren Bereitschaft zur Umsetzung spricht zunächst, dass die in den Spitzenzeiten besonders relevante Zielgruppe der zeitflexiblen Arbeitnehmer direkt durch diese Maßnahme angesprochen wird. Nutzer konventioneller Job-Tickets könnten zur zeitlichen Verlagerung ihrer Fahrten motiviert werden, außerdem erscheint es möglich, Neukunden durch dieses aufgrund der Rabattierung attraktiven Angebots zu gewinnen, die im Idealfall von einem anderen Verkehrsmittel zum ÖPNV wechseln. Allerdings sind	**+/o**

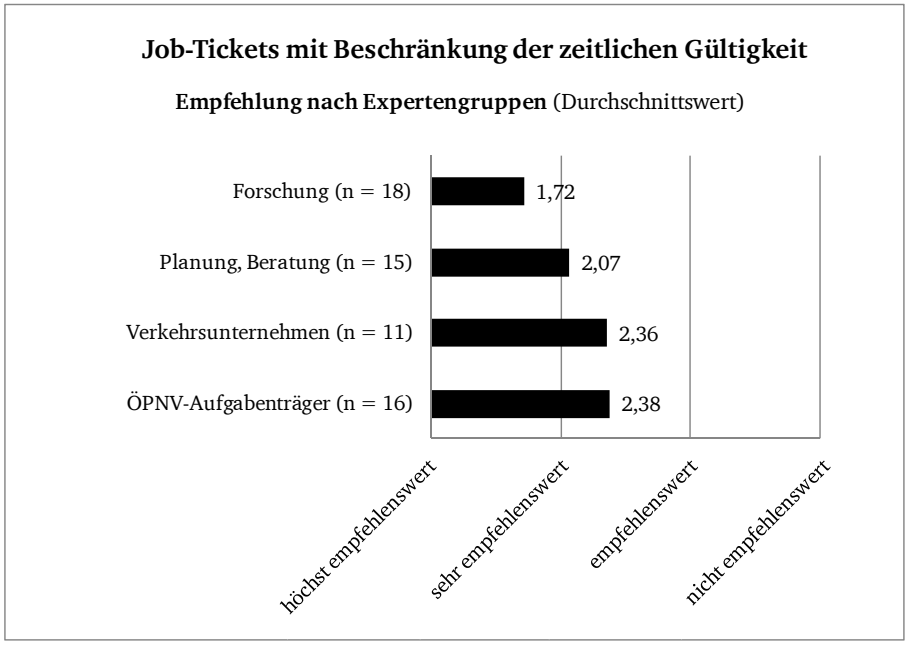
	wie bei den konventionellen Zeitkarten Kannibalisierungsverluste zu erwarten (vgl. I.3.2.3).	
I.3.1.2	**Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf** Die Anzahl der an der Umsetzung Beteiligen und der Abstimmungsbedarf ist bei tariflichen Maßnahmen grundsätzlich gering. Hinzu kommt bei dieser Maßnahme allerdings, dass die Konditionen für Job-Tickets bilateral zwischen den Akteuren im ÖPNV und den Arbeitsgebern verhandelt werden müssen.	**+/o**
I.3.1.3	**Rechtliche Aspekte** Rechtliche Beeinträchtigungen sind für die Umsetzung dieser Maßnahme nicht zu erwarten.	**+**
	Expertenbefragung: Rang 7 von 25.  	
K.3.2	**Finanzielle Umsetzbarkeit**	
I.3.2.1	**Investitionskosten** Durch die Umsetzung dieser Maßnahme sind keine nennenswerten Investitionskosten zu erwarten.	**+**
I.3.2.2	**Betriebskosten, Instandhaltungskosten und Instandsetzungskosten** Betriebskosten und Instandhaltungskosten des Vertriebssystems werden durch die Einführung nicht wesentlich beeinflusst.	**+**

I.3.2.3	**Änderung der Fahrgeldeinnahmen** Durch die Kannibalisierung konventioneller Job-Tickets sinken die Fahrgeldeinahmen. Entsprechend der Einschätzung für die Zeitkarten mit zeitlicher Beschränkung ist zu erwarten, dass die Erlösverluste durch den Rabatt nicht durch die erforderliche Neukundenzahl ausgeglichen werden können.	**o/-**
	Expertenbefragung: Rang 2 von 18.  	
K.3.3	**Technische Umsetzbarkeit**	
	Keine Relevanz.	/

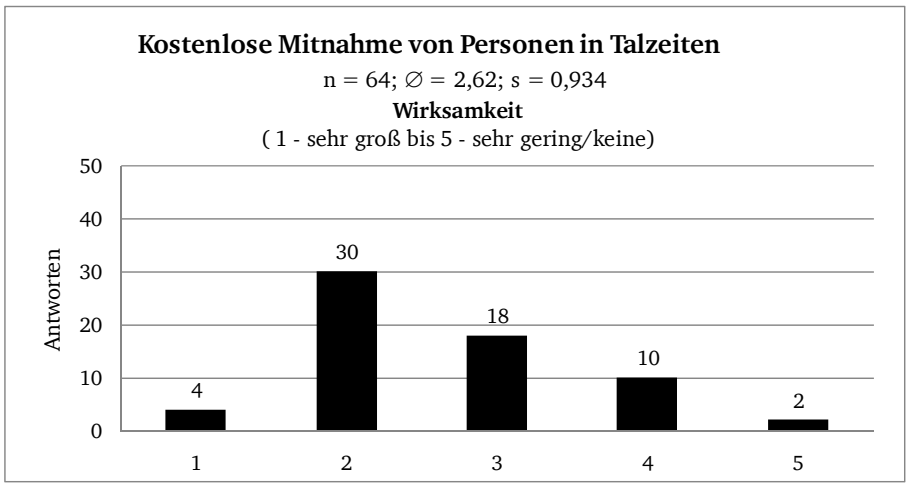
Empfehlung (Expertenbefragung)	

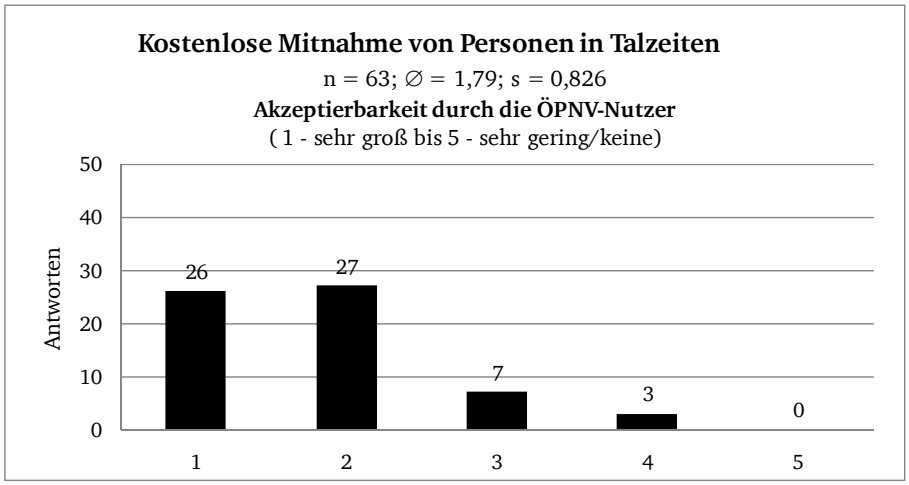
Rang 11 von 25.

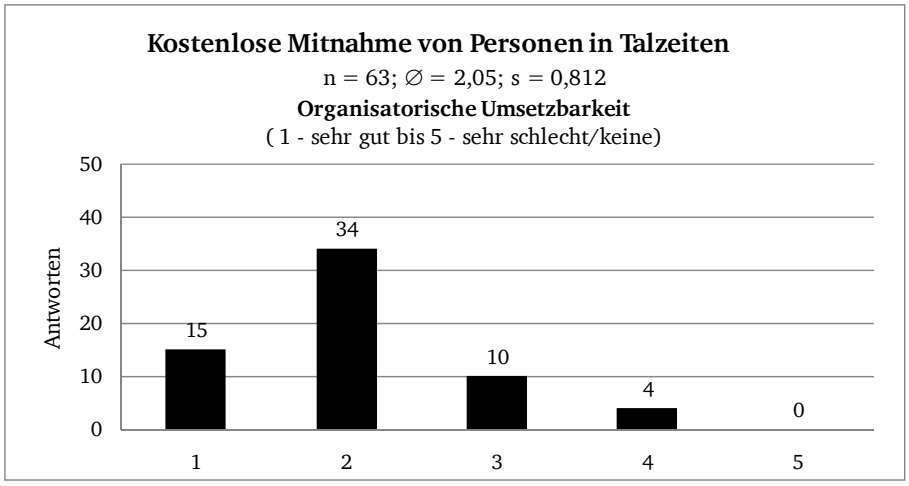




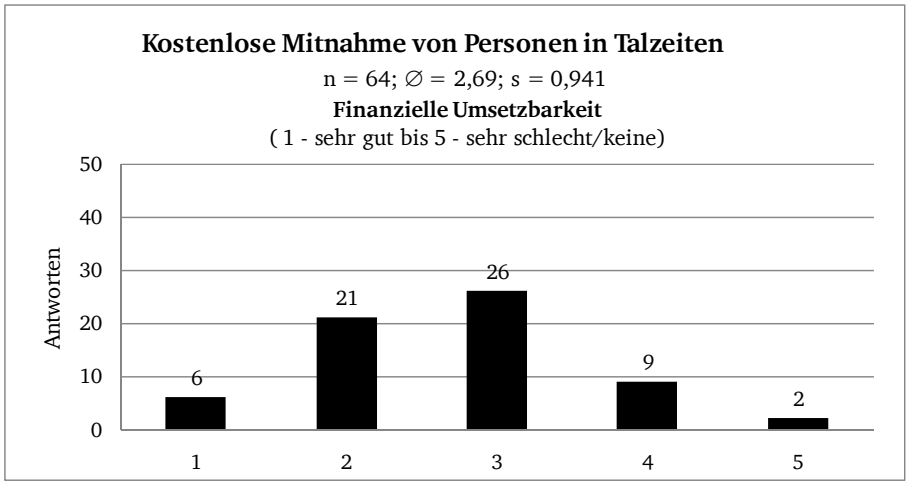
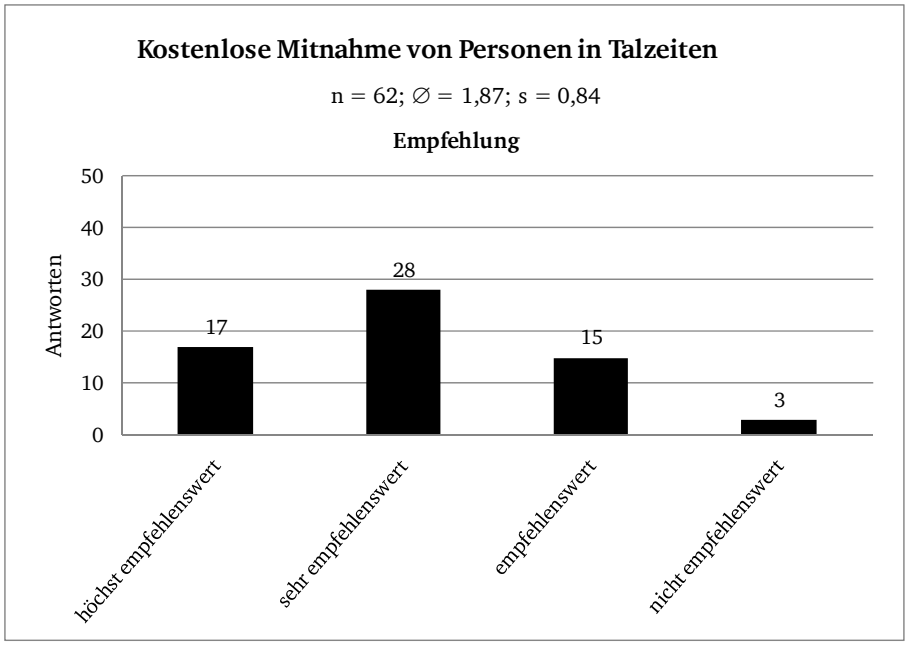
M.2.5 Kostenlose MItnahme von Personen in Talzeiten

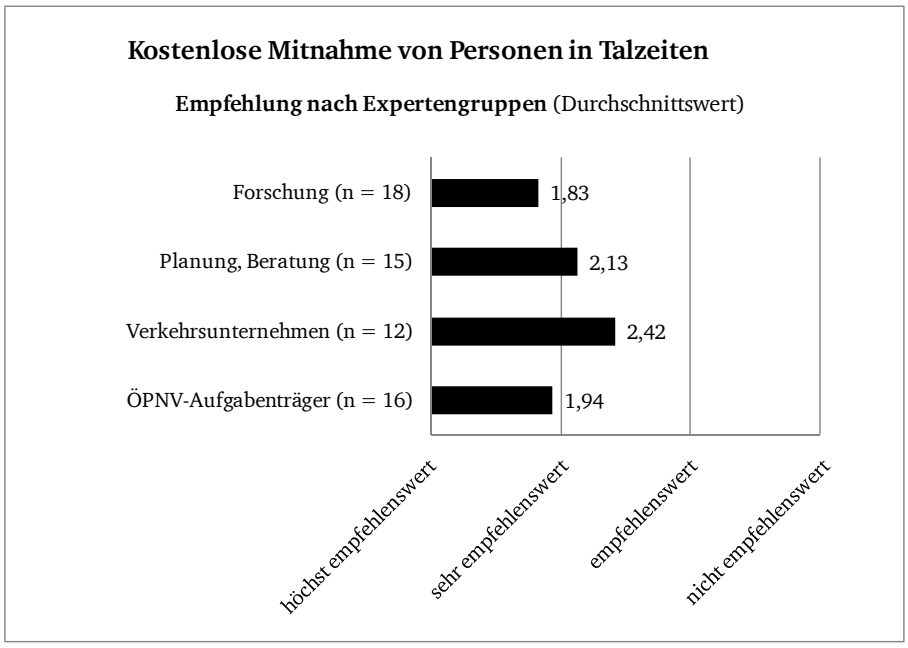
K.1	Wirksamkeit	
I.1.1	**Größe der Zielgruppe** Die Zielgruppe sind zeitflexible Fahrgäste in den Spitzenzeiten, die durch die Möglichkeit der kostenlosen Mitnahme weiterer Personen bei Nutzung einer Zeitkarte oder durch die Möglichkeit einer kostenlosen Fahrt als Mitfahrer ihre Fahrt in die Talzeit verlegen könnten. Die Größe der Zielgruppe für diese Maßnahme lässt sich aber nicht genauer abgrenzen. Es wird von einer mittleren Größe der Zielgruppe (10 bis 20 Prozent der Fahrgäste in den Spitzenzeiten) ausgegangen.	o
I.1.2	**Wirkungsgrad** Da sich der Fahrpreis um 50 Prozent (bei der Mitnahme von einer Person) oder mehr verringert, ist theoretisch ein starker Anreiz zur Wahrnehmung dieser Maßnahme gegeben. Allerdings ist als Randbedingung zu beachten, dass stets mindestens zwei Personen gemeinsam eine Fahrt durchführen müssen. Die Möglichkeit der zeitlichen Bündelung von Fahrten unterliegt aber gegebenenfalls Einschränkungen, die sich aus einer Unvereinbarkeit zeitlicher Restriktionen für diese Personen ergeben können. Die Maßnahme dürfte folglich seltener wahrgenommen werden als andere finanzielle Maßnahmen, für die solche Randbedingungen nicht zu beachten sind.	o
I.1.3	**Wirkungseintritt** Die Maßnahme lässt sich kurzfristig umsetzen. Wie auch bei anderen tariflichen Maßnahmen ist zu erwarten, dass die ÖPNV-Nutzer nicht sofort auf diese Maßnahme reagieren, sondern ihr Verhalten mit Verzögerung verändern; daher ist mit einem kurzfristigen bis mittelfristigen Wirkungseintritt zu rechnen.	+/o
	Expertenbefragung: Rang 11 von 25.  	

K.2	**Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer**	
I.2.1	**Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung** Diese Maßnahme soll eine Verhaltensänderung freiwillig durch Schaffung eines positiven Anreizes bewirken.	**+**
I.2.2	**Finanzielle Wirkungen** Fahrgäste, die ihre Fahrt aus den Spitzenzeiten in die Talzeiten verlagern, werden finanziell entlastet.	**+**
I.2.3	**Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems** Die Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems wird durch diese Maßnahme nicht beeinflusst.	**o**
	Expertenbefragung: Rang 4 von 25.  	
K.3	**Umsetzbarkeit**	
K.3.1	**Organisatorische Umsetzbarkeit**	
I.3.1.1	**Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten** Die Bereitschaft der für die Umsetzung zuständigen ÖPNV-Akteure dürfte aufgrund der sehr guten Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer und zu erwartender positiver verkehrlicher Wirkungen groß sein. Allenfalls die Ertragsminderungen durch kostenlose Mitfahrten könnte die Bereitschaft vermindern.	**+/o**

I.3.1.2	**Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf** Die Anzahl der an der Umsetzung Beteiligen und der Abstimmungsbedarf ist bei tariflichen Maßnahmen grundsätzlich gering.	+
I.3.1.3	**Rechtliche Aspekte** Rechtliche Beeinträchtigungen sind für die Umsetzung dieser Maßnahme nicht zu erwarten.	+
	Expertenbefragung: Rang 1 von 25.  	
K.3.2	**Finanzielle Umsetzbarkeit**	
I.3.2.1	**Investitionskosten** Durch die Umsetzung dieser Maßnahme sind keine nennenswerten Investitionskosten zu erwarten.	+
I.3.2.2	**Betriebskosten, Instandhaltungskosten und Instandsetzungskosten** Betriebskosten und Instandhaltungskosten des Vertriebssystems werden durch die Einführung nicht beeinflusst.	+
I.3.2.3	**Änderung der Fahrgeldeinnahmen** Es ist ein Rückgang der Fahrgeldeinnahmen zu erwarten, wenn Personen kostenlos mitfahren, die ansonsten für diese Fahrt bezahlt hätten. Im Durchschnitt ist von insgesamt sechs kostenlosen Mitfahrten pro Monat je Zeitkarte, davon zwei von Montag bis Freitag, für die bisher üblichen Regelungen auszugehen.[276] Damit wird eine Zeitkarte von Montag bis Freitag von Mitfahrern für etwa fünf Prozent zusätzliche und kostenlose Fahrten genutzt; dieser Anteil wird durch eine Ausweitung der zeitlichen Gültigkeit	o/-

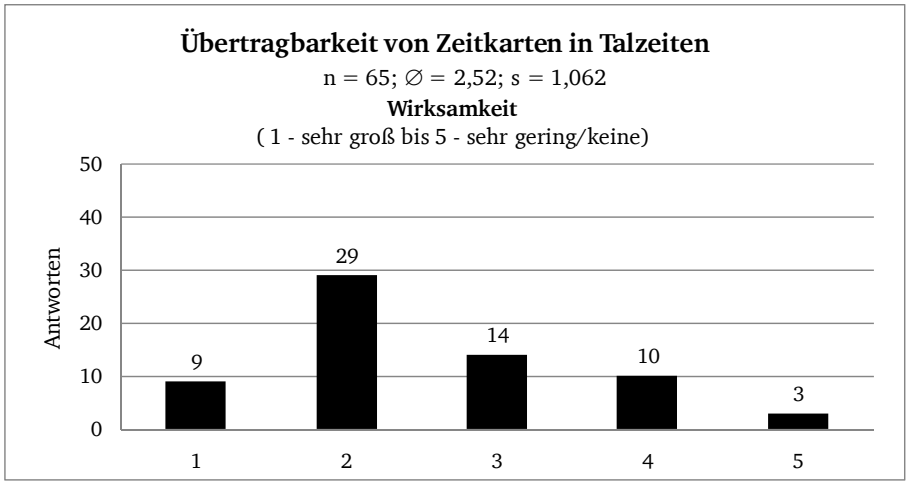
[276] Weigele (25.02.2005).

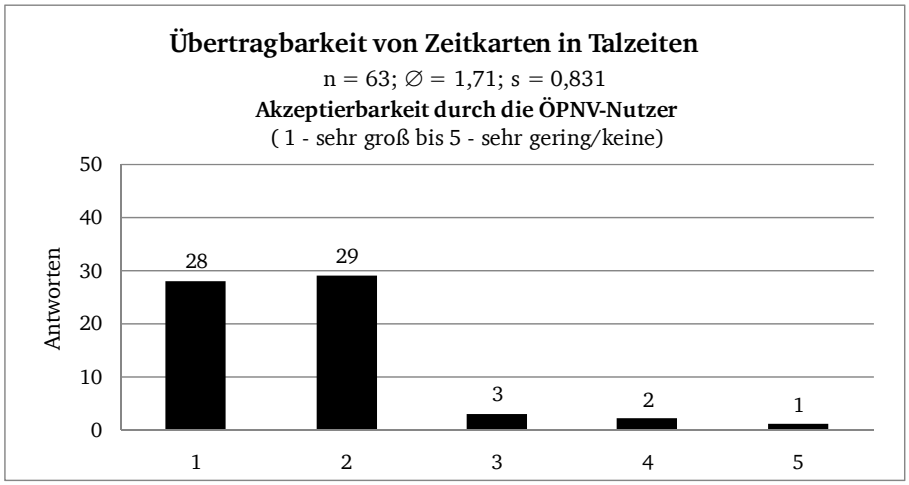
	ansteigen. Dies bedeutet einen spürbaren, aber keinen erheblichen Ertragsausfall. Der Rückgang der Fahrgeldeinnahmen kann durch eine Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit nur für die Abend-und Nachtstunden nach der Spitzenzeit am Nachmittag (z. B. ab 18:00 Uhr) begrenzt werden; entsprechend wird aber auch die Wirksamkeit verringert.	
	Expertenbefragung: Rang 4 von 18. 	
K.3.3	**Technische Umsetzbarkeit**	
	Keine Relevanz.	/
Empfehlung (Expertenbefragung)		
	Rang 8 von 25. 	

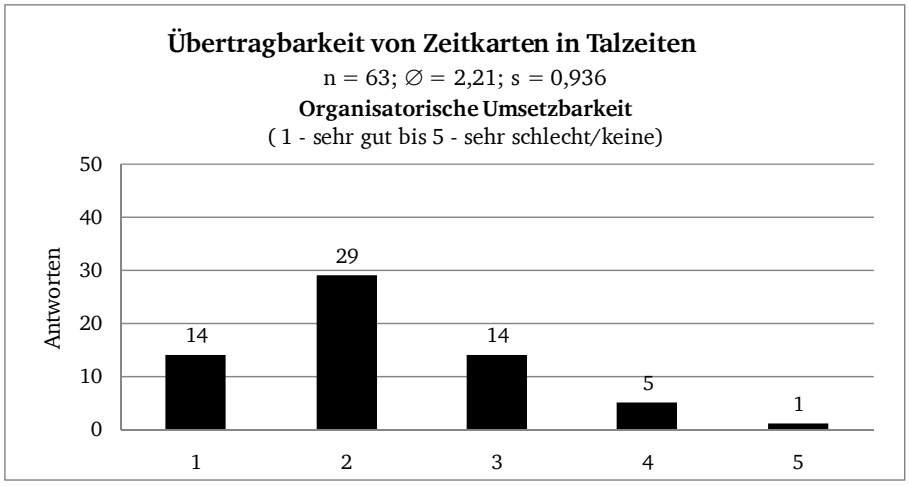

Kostenlose Mitnahme von Personen in Talzeiten
Empfehlung nach Expertengruppen (Durchschnittswert)
Forschung (n = 18)
1,83
Planung, Beratung (n = 15)
2,13
Verkehrsunternehmen (n = 12)
2,42
ÖPNV-Aufgabenträger (n = 16)
1,94
höchst empfehlenswert
sehr empfehlenswert
empfehlenswert
nicht empfehlenswert

M.2.6 Übertragbarkeit von Zeitkarten in Talzeiten

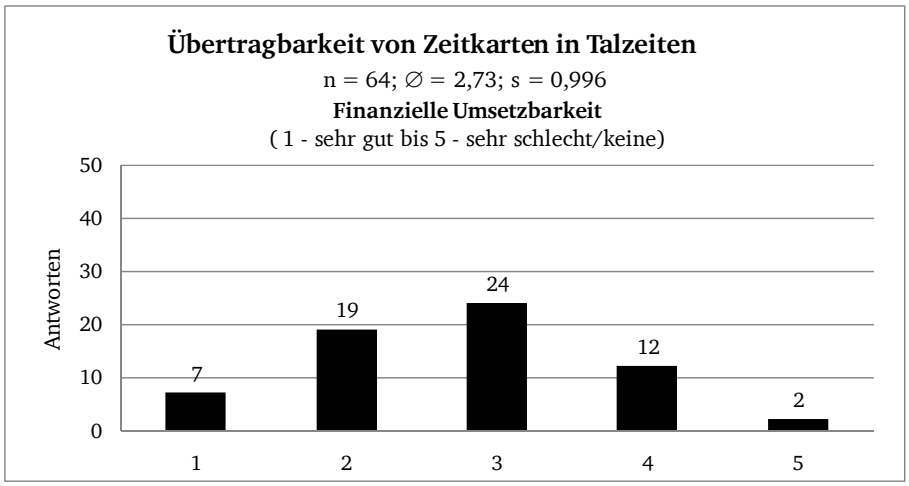
Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass noch keine Übertragbarkeit angeboten wird.

K.1	Wirksamkeit	
I.1.1	**Größe der Zielgruppe** Die Zielgruppe sind zeitflexible Fahrgäste in den Spitzenzeiten, die nicht im Besitz einer eigenen Zeitkarte sind, aber Zugriff auf eine übertragbare Zeitkarte haben. Die Größe der Zielgruppe für diese Maßnahme lässt sich nicht genaue abschätzen. Anhaltswerte wurden in der Literatur nicht gefunden. Es wird von einer mittleren Größe der Zielgruppe (10 bis 20 Prozent der Fahrgäste in den Spitzenzeiten) ausgegangen.	o
I.1.2	**Wirkungsgrad** Da die kostenlose Nutzung des ÖPNV durch eine übertragene Zeitkarte möglich ist, ist theoretisch ein starker Anreiz zur Wahrnehmung dieser Maßnahme gegeben. Dem steht aber entgegen, dass für das oben genannte Potenzial nicht jederzeit eine übertragbare Zeitkarte zur Verfügung steht, da diese von ihren Besitzern die überwiegende Zeit selbst genutzt wird. Dadurch wird der Wirkungsgrad der Maßnahme reduziert.	o
I.1.3	**Wirkungseintritt** Die Maßnahme lässt sich kurzfristig umsetzen. Wie auch bei anderen tariflichen Maßnahmen ist zu erwarten, dass die ÖPNV-Nutzer nicht sofort auf diese Maßnahme reagieren, sondern ihr Verhalten mit Verzögerung verändern; daher ist mit einem kurzfristigen bis mittelfristigen Wirkungseintritt zu rechnen.	+/o
	Expertenbefragung: Rang 7 von 25.  	

K.2	**Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer**	
I.2.1	**Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung** Diese Maßnahme soll eine Verhaltensänderung freiwillig durch Schaffung eines positiven Anreizes bewirken.	**+**
I.2.2	**Finanzielle Wirkungen** Fahrgäste, die ihre Fahrt aus den Spitzenzeiten in die Talzeiten verlagern, werden finanziell entlastet.	**+**
I.2.3	**Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems** Die Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems wird durch diese Maßnahme nicht beeinflusst.	**o**
	Expertenbefragung: Rang 1 von 25.  	
K.3	**Umsetzbarkeit**	
K.3.1	**Organisatorische Umsetzbarkeit**	
I.3.1.1	**Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten** Die Bereitschaft der für die Umsetzung zuständigen ÖPNV-Akteure dürfte aufgrund der sehr guten Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer und zu erwartender positiver verkehrlicher Wirkungen groß sein. Allenfalls die Ertragsminderungen durch die Übertragbarkeit könnte die Bereitschaft vermindern.	**+/o**

I.3.1.2	**Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf** Die Anzahl der an der Umsetzung Beteiligen und der Abstimmungsbedarf ist bei tariflichen Maßnahmen grundsätzlich gering.	+
I.3.1.3	**Rechtliche Aspekte** Rechtliche Beeinträchtigungen sind für die Umsetzung dieser Maßnahme nicht zu erwarten.	+
	Expertenbefragung: Rang 2 von 25.  	
K.3.2	**Finanzielle Umsetzbarkeit**	
I.3.2.1	**Investitionskosten** Durch die Umsetzung dieser Maßnahme sind keine nennenswerten Investitionskosten zu erwarten.	+
I.3.2.2	**Betriebskosten, Instandhaltungskosten und Instandsetzungskosten** Betriebskosten und Instandhaltungskosten des Vertriebssystems werden durch die Einführung nicht erhöht.	+
I.3.2.3	**Änderung der Fahrgeldeinnahmen** Es ist ein Rückgang der Fahrgeldeinnahmen zu erwarten, wenn Personen den ÖPNV kostenlos nutzen, die ansonsten für diese Fahrt bezahlt hätten. Bei Zeitkarten ohne Sperrzeiten ist im Durchschnitt von insgesamt zwei übertragenen Fahrten pro Monat auszugehen.[277] Üblicherweise wird angenommen, dass eine Zeitkarte für 40 Fahrten im Monat genutzt wird. Damit wird eine übertragene Zeitkarte für etwa fünf Prozent der	o/-

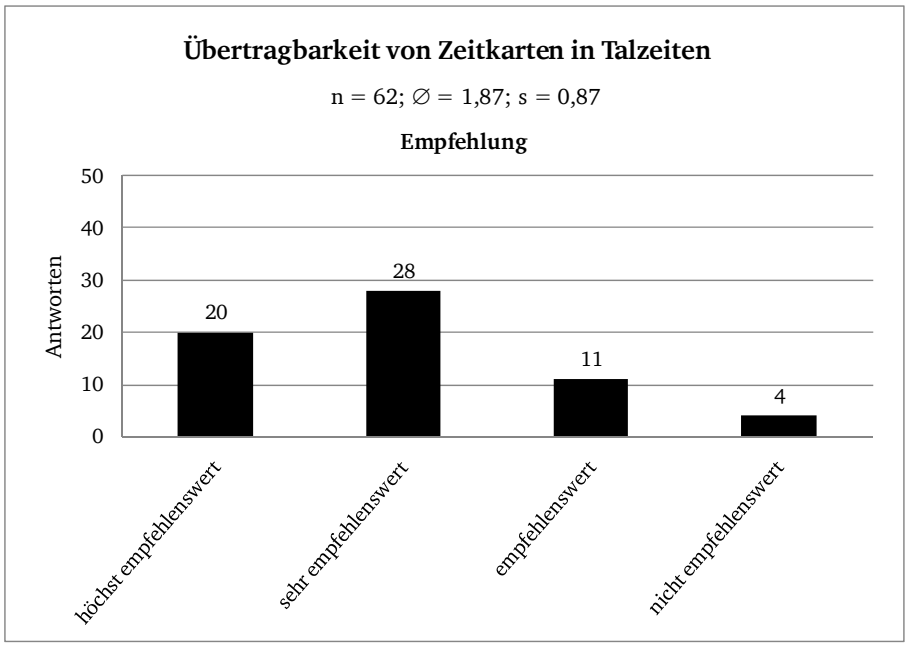
[277] Weigele (25.02.2005).

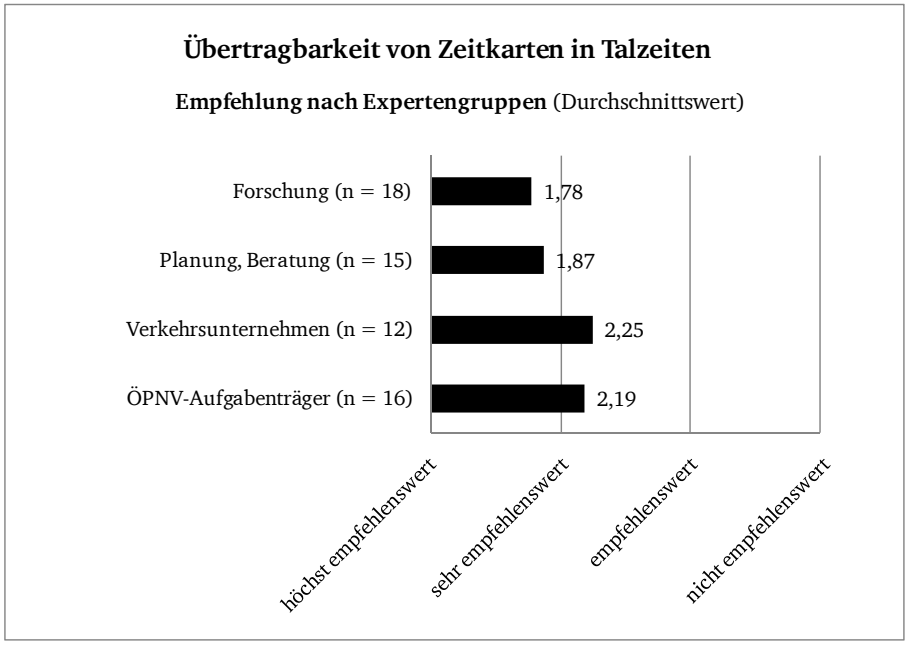
	Fahrten einer Zeitkarte genutzt. Andere Erfahrungen haben gezeigt, dass dieser Anteil zwischen 2,7 bis 4,5 Prozent liegt.[278] Dies bedeutet, wie bei der kostenlosen Mitnahme von Personen nur in den Talzeiten einen spürbaren, aber keinen erheblichen Ertragsausfall.	
	Expertenbefragung: Rang 7 von 18.  	
K.3.3	**Technische Umsetzbarkeit**	
	Keine Relevanz.	/

[278] Daumann, Brandt (1990).

Empfehlung (Expertenbefragung)	

Rang 5 von 25.

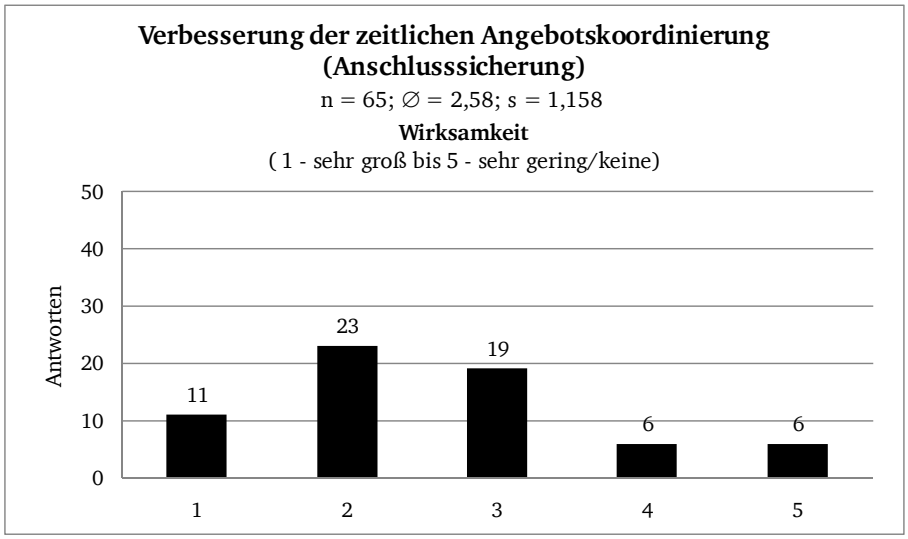


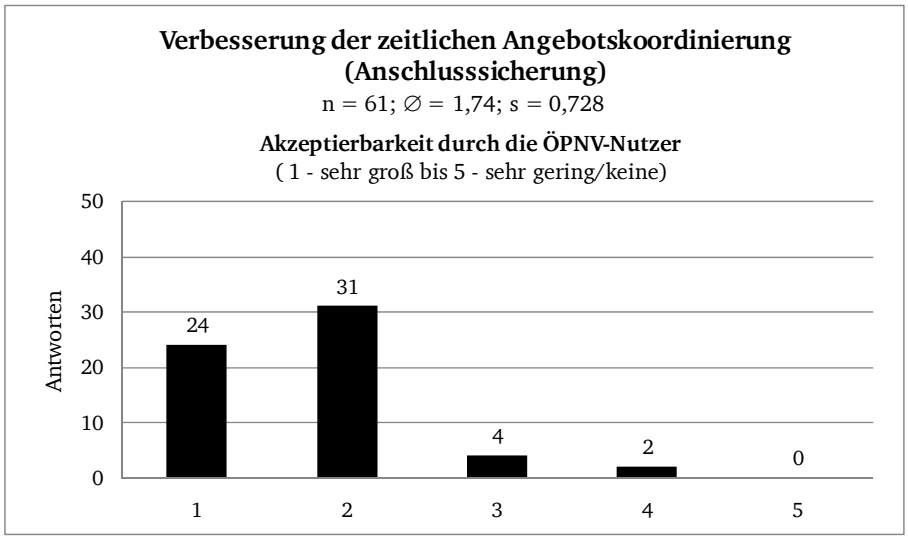


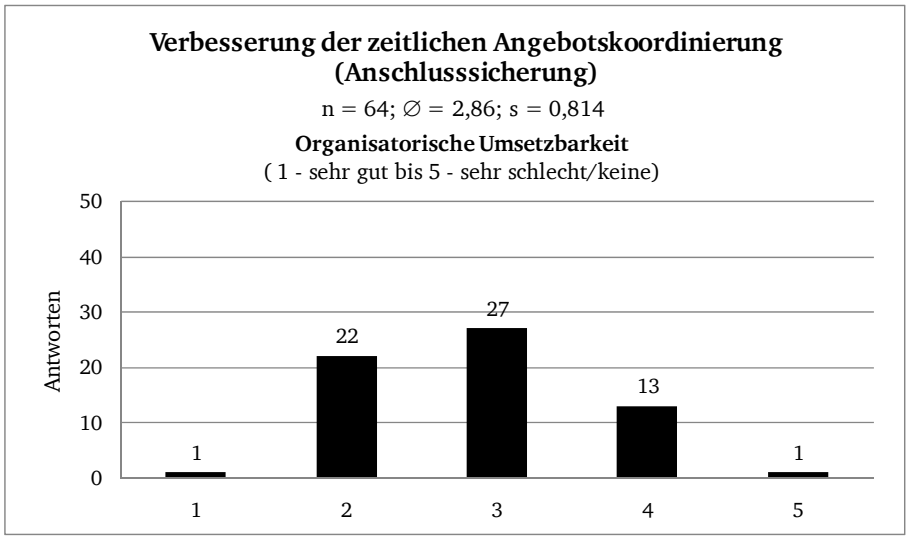
M.3.2 Verbesserung der zeitlichen Angebotskoordinierung (Anschlusssicherung)

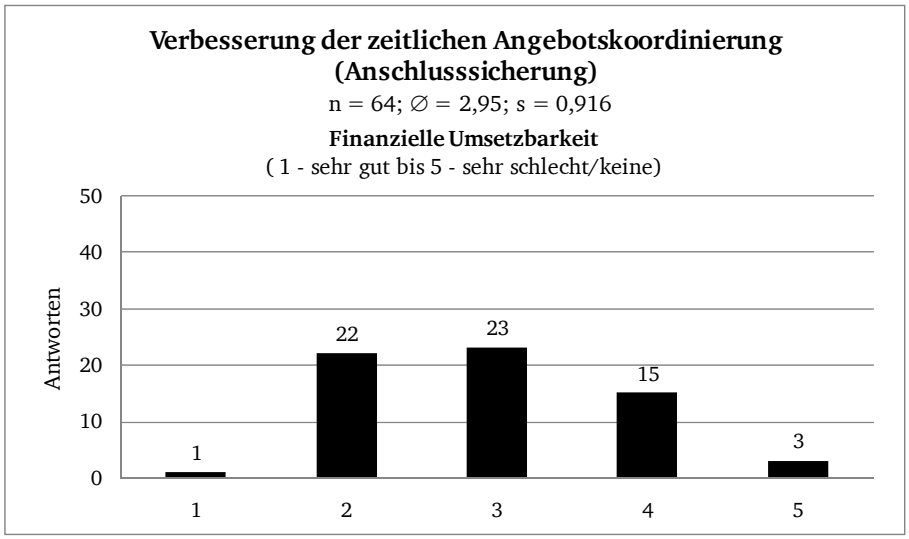
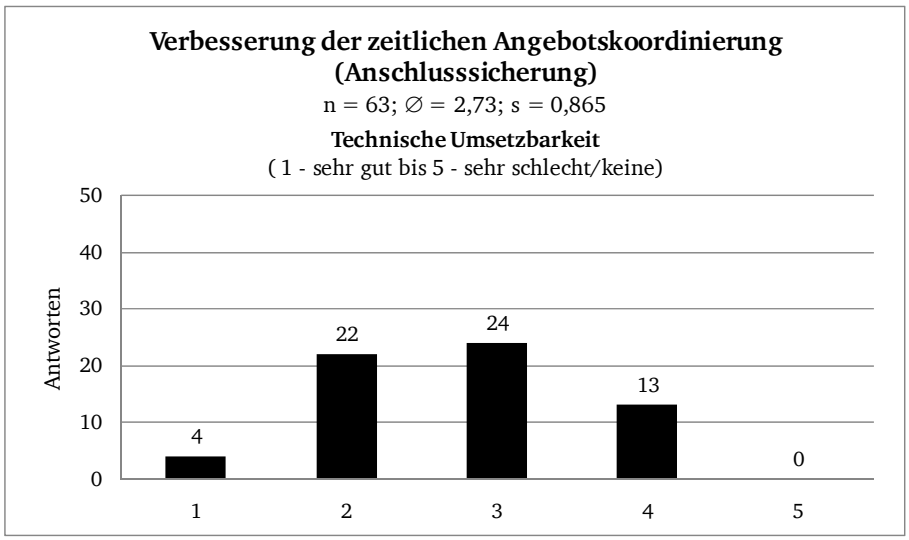
Die folgende Bewertung bezieht sich auf die Umsetzung einer besseren zeitlichen Angebotskoordinierung durch eine verbesserte Fahrplankoordination sowie eine verbesserte betriebliche Anschlusssicherung. Eine Anschlussgarantie ist nicht Gegenstand der Bewertung.

K.1	Wirksamkeit	
I.1.1	**Größe der Zielgruppe** Zielgruppe sind alle ÖPNV-Nutzer in den Spitzenzeiten, die sich wegen nicht oder schlecht koordinierter Anschlüsse mit langen Wartezeiten oder wegen verpasster Anschlüsse gegen Fahrten in den Talzeiten entscheiden. Die Größe der Zielgruppe für diese Maßnahme lässt sich nicht genau bestimmen. Es wird von einer geringen Größe der Zielgruppe (0 bis 10 Prozent der Fahrgäste in den Spitzenzeiten) ausgegangen.	-
I.1.2	**Wirkungsgrad** Der Wirkungsgrad hängt stark von der Ausgestaltung der Maßnahme und von den bisherigen (schlechten) Erfahrungen der Fahrgäste ab. Wird eine Umsteigeverbindungen in Talzeiten durch eine bessere Fahrplankoordinierung deutlich attraktiver, können Fahrgäste durch diese Verbesserung nach Abwägung anderer Einflussfaktoren für die Zeitwahl zur Verschiebung einer Fahrt in die Talzeiten veranlasst werden. Haben Fahrgäste schlechte Erfahrungen mit der Anschlusssicherheit gemacht, kann eine Verbesserung dieser bzw. eine (weitgehende) Sicherstellung der Anschlüsse möglicherweise ebenfalls ausschlaggebend für die zeitliche Verlagerung einer Fahrt sein. Da betriebliche Einflussfaktoren aber grundsätzlich nur eine geringe Bedeutung für die Wahl des Fahrtzeitpunkts haben, liegt allenfalls ein schwacher Anreiz für eine zeitliche Verlagerung vor.	o
I.1.3	**Wirkungseintritt** Die Verbesserung von Anschlussverbindungen durch eine unternehmensinterne Fahrplankoordinierung ist kurzfristig realisierbar. Insbesondere bei einer unternehmensübergreifenden Fahrplankoordination ist der Zeitaufwand allerdings durch die komplexeren Abstimmungsprozesse größer; eine Realisierung ist eventuell nur mittelfristig möglich. Die betriebliche Anschlusssicherung ist überwiegend in den RBL bereits integriert, so dass die technischen Voraussetzungen für eine kurzfristige unternehmensinterne Umsetzung meist gegeben sind. Für die unternehmensübergreifende betriebliche Anschlusssicherung ist, wie für die Verbesserung der Anschlussbeziehungen, ein erhöhter Zeitbedarf zu erwarten. Die ÖPNV-Nutzer müssen unter Umständen Verhaltensroutinen ändern, was mit einem gewissen Zeitbedarf verbunden sein könnte. Mit dem Wirkungseintritt ist unter Berücksichtigung des zeitlichen Aufwands für die Umsetzung daher frühestens kurzfristig, möglicherweise aber erst mittelfristig zu rechnen.	+/o

	Expertenbefragung: Rang 9 von 25.  	
K.2	**Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer**	
I.2.1	**Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung** Diese Maßnahme schafft durch eine Verbesserung der Bedienungsqualität in den Talzeiten einen positiven Anreiz für die zeitliche Verlagerung.	+
I.2.2	**Finanzielle Wirkungen** Es sind keine finanziellen Auswirkungen für die Fahrgäste mit dieser Maßnahme verbunden.	o
I.2.3	**Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems** Die Handhabbarkeit des ÖPNV wird durch eine bessere Anschlussgestaltung und eine höhere Anschlusssicherheit in den Talzeiten verbessert.	+

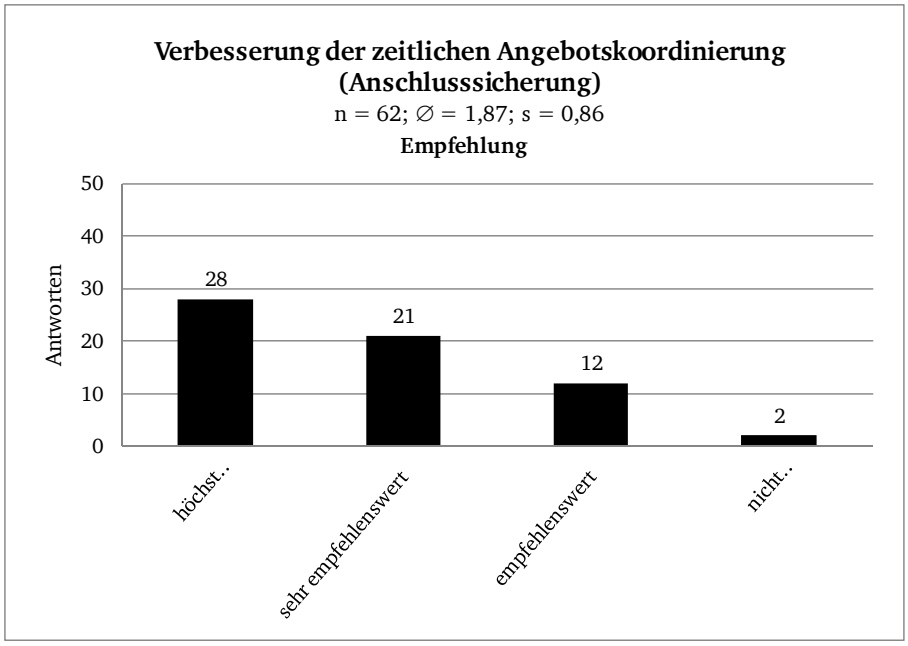
	Expertenbefragung: Rang 2 von 25.  	
K.3	**Umsetzbarkeit**	
K.3.1	**Organisatorische Umsetzbarkeit**	
I.3.1.1	**Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten** Die Verbesserung der Anschlüsse liegt grundsätzlich im Interesse der Akteure (Verkehrsunternehmen). Mit dieser Maßnahme kann aber ein erheblicher organisatorischer und finanzieller Aufwand verbunden sein, wodurch die Bereitschaft zur Umsetzung vermindert werden könnte.	**o**
I.3.1.2	**Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf** Die Anzahl der Beteiligten und der Abstimmungsbedarf bei einer unternehmensinternen Verbesserung der Anschlussbeziehungen und der Anschlusssicherung sind gering. Soll diese Maßnahme unternehmensübergreifende realisiert werden, sind die Anzahl der Beteiligten und der Abstimmungsbedarf entsprechend größer.	**+/o**
I.3.1.3	**Rechtliche Aspekte** Rechtliche Beeinträchtigungen sind für die Umsetzung dieser Maßnahme nicht zu erwarten.	**+**

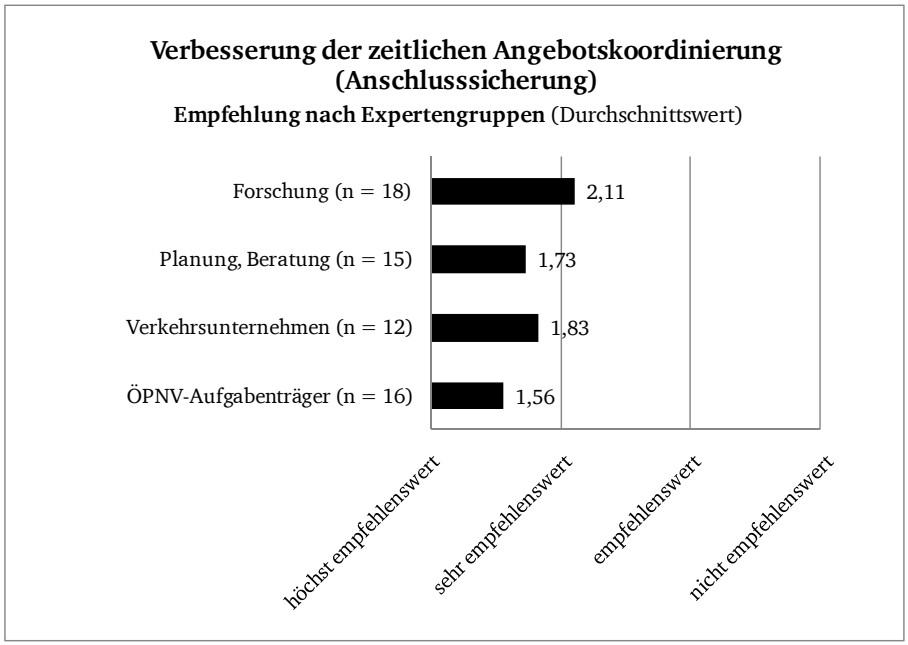
	Expertenbefragung: Rang 11 von 25.  	
K.3.2	**Finanzielle Umsetzbarkeit**	
I.3.2.1	**Investitionskosten** Die Planung von Anschlüssen kann in Abhängigkeit von der Anzahl der zu verknüpfenden Verbindungen und der beteiligten Verkehrsunternehmen einen sehr hohen Komplexitätsgrad erreichen, womit letztlich auch ein großer finanzieller Aufwand im Sinne von Investitionskosten verbunden sein kann. Für die Neuanschaffung eines RBL zur betrieblichen Anschlusssicherung würden ebenfalls hohe Investitionskosten anfallen; mittlerweile dürfte eine Neuanschaffung eines solchen Systems aber nur noch in Einzelfällen erforderlich sein.	**o/-**
I.3.2.2	**Betriebskosten, Instandhaltungskosten und Instandsetzungskosten** Die Anschlusssicherung durch eine Fahrplankoordination erfolgt im Voraus und ist daher bezüglich der laufenden Kosten nicht relevant. Für die betriebliche Anschlusssicherung fallen geringfügige Kosten im Wesentlichen für den Personaleinsatz und für die Datenübertragung an.	**+**
I.3.2.3	**Änderung der Fahrgeldeinnahmen** Eine spürbare Veränderung der Fahrgeldeinnahmen ist nicht zu erwarten. Vermutlich können zusätzliche Fahrgäste in den Talzeiten gewonnen werden, so dass geringfügig höhere Fahrgeldeinnahmen möglich sind.	**+/o**

	Expertenbefragung: Rang 11 von 18.  	
K.3.3	**Technische Umsetzbarkeit**	
	Unter Umständen ist der Einsatz einer rechnergestützten Optimierung der Fahrpläne erforderlich. Hierfür stehen in der Regel den (größeren) Verkehrsunternehmen die benötigten Systeme bereits zur Verfügung. Für die Anschlusssicherung ist der Einsatz eines ebenfalls meist vorhandenen RBL nötig, in dem Funktionen zur Anschlusssicherung unternehmensintern meist bereits realisiert sind. Unternehmensübergreifende Anschlusssicherungen erfordern hingegen einen größeren technischen Aufwand für die Systemintegration bzw. die Ermöglichung der Interoperabilität der technischen Systeme.	**0/-**
	Expertenbefragung: Rang 5 von 11.  	

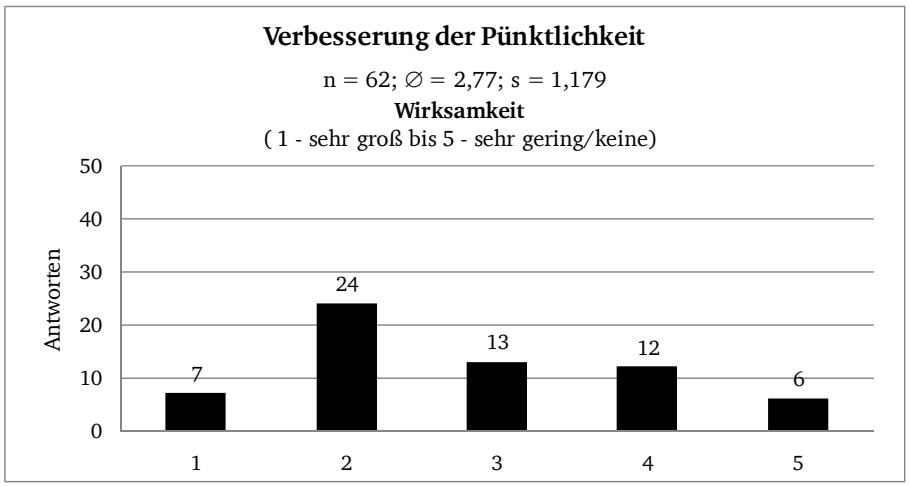
Empfehlung (Expertenbefragung)	

Rang 3 von 25.

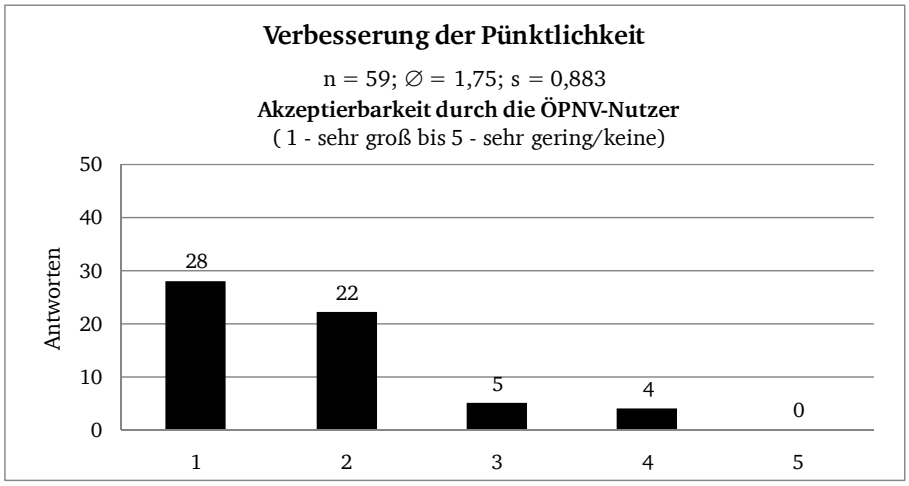


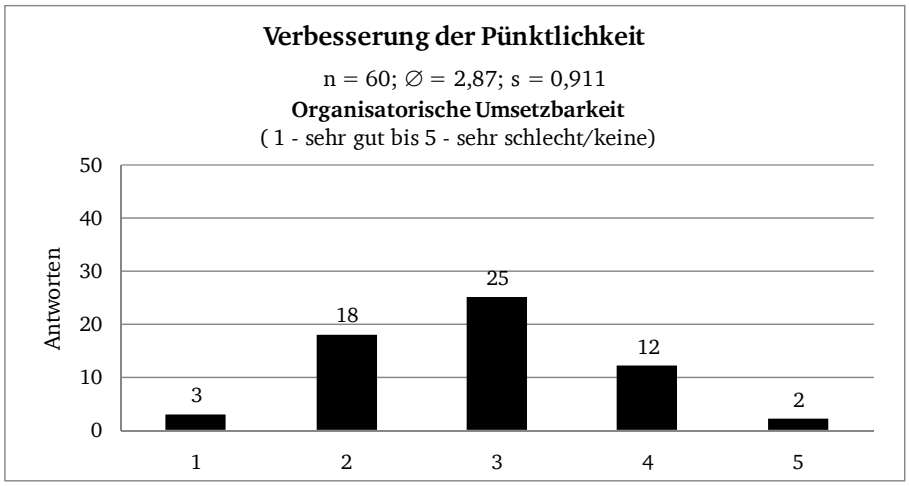


M.3.4 Verbesserung der Pünktlichkeit

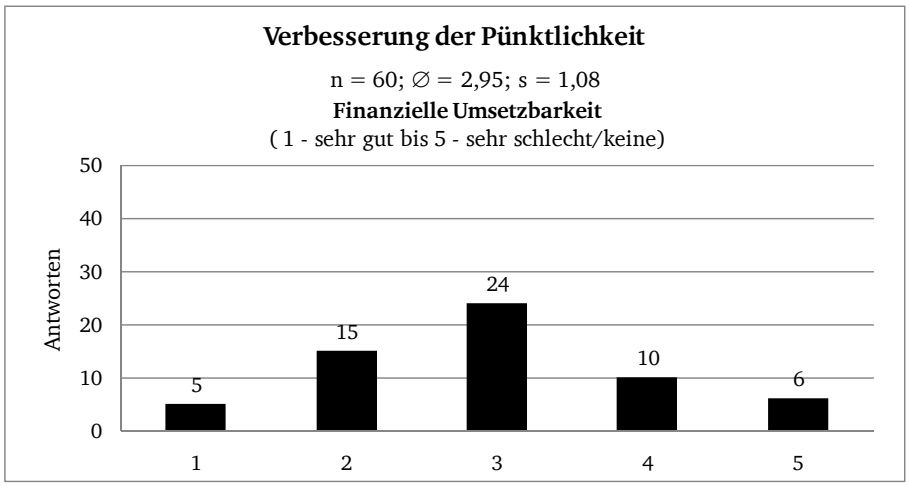
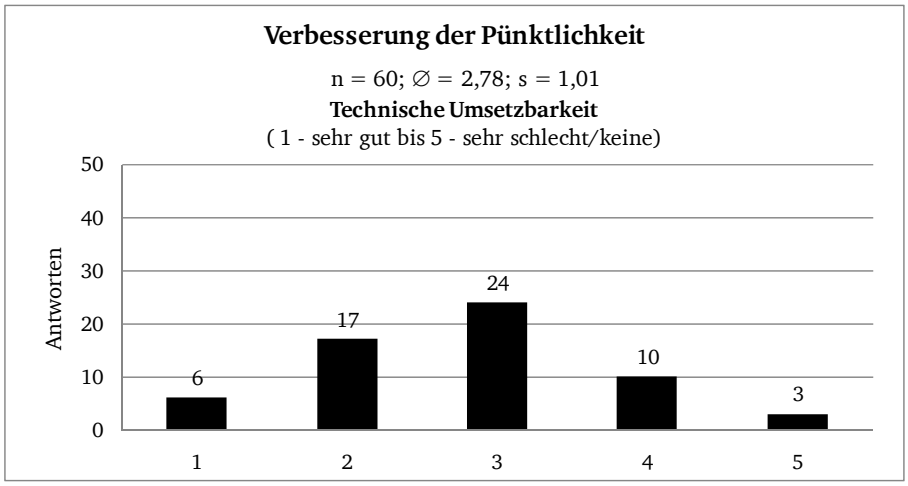
K.1	Wirksamkeit	
I.1.1	**Größe der Zielgruppe** Die Zielgruppe sind alle ÖPNV-Nutzer in den Spitzenzeiten, die in Erwartung unpünktlicher Fahrten in den Talzeiten den ÖPNV in den Talzeiten meiden. Die Größe der Zielgruppe für diese Maßnahme lässt sich aber nicht genauer abgrenzen. Es wird von einer geringen Größe der Zielgruppe (0 bis 10 Prozent der Fahrgäste in den Spitzenzeiten) ausgegangen.	-
I.1.2	**Wirkungsgrad** Eine weitere Verbesserung der Pünktlichkeit in den Talzeiten hat den Charakter eines positiven, aber schwachen Anreizes für die zeitliche Verlagerung einer Fahrt.	o
I.1.3	**Wirkungseintritt** Als Realisierungszeitraum für die Vorbereitung, Planung und Umsetzung von Beschleunigungsmaßnahmen für Straßenbahnen und Busse ist ein Zeitraum von etwa 21 bis 30 Monaten einzuplanen.[279] Für die Beschleunigung einer Buslinie in München wurde beispielsweise ein Zeitraum von 21 Monaten benötigt.[280] Die Maßnahme ist damit kurz- bis mittelfristig umsetzbar. Da schließlich mit einer gewissen Zeitdauer für die Änderung der Verhaltensroutinen von ÖPNV-Nutzern zu rechnen ist, tritt die Wirkung wahrscheinlich erst mittelfristig ein.	o
	Expertenbefragung: Rang 14 von 25.  	

[279] FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (1999).
[280] Seifert (03.02.2009).

K.2	**Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer**	
I.2.1	**Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung** Diese Maßnahme schafft durch eine Verbesserung der Beförderungsqualität in den Talzeiten einen Anreiz für die zeitliche Verlagerung von Fahrten.	**+**
I.2.2	**Finanzielle Wirkungen** Es sind keine finanziellen Auswirkungen für die Fahrgäste mit dieser Maßnahme verbunden.	**o**
I.2.3	**Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems** Durch die Verbesserung der Pünktlichkeit bzw. der Verlässlichkeit wird die Handhabbarkeit des ÖPNV verbessert.	**+**
	Expertenbefragung: Rang 3 von 25.  	
K.3	**Umsetzbarkeit**	
K.3.1	**Organisatorische Umsetzbarkeit**	
I.3.1.1	**Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten** Die Verbesserung der Beförderungsqualität liegt grundsätzlich im Interesse der an der Umsetzung dieser Maßnahme Beteiligten (Verkehrsunternehmen und Kommunen). Außerdem können wirtschaftliche Gründe sowohl für die Verkehrsunternehmen (geringere Fahrzeug- und Personalbedarf durch kürzere Umlaufzeiten) und für die Kommunen (Reduzierung der Zuschüsse) von Bedeutung sein. Allerdings sind der organisatorische und der finanzielle Aufwand für die Umsetzung von Beschleunigungsmaßnahmen häufig nicht unerheblich.	**o**

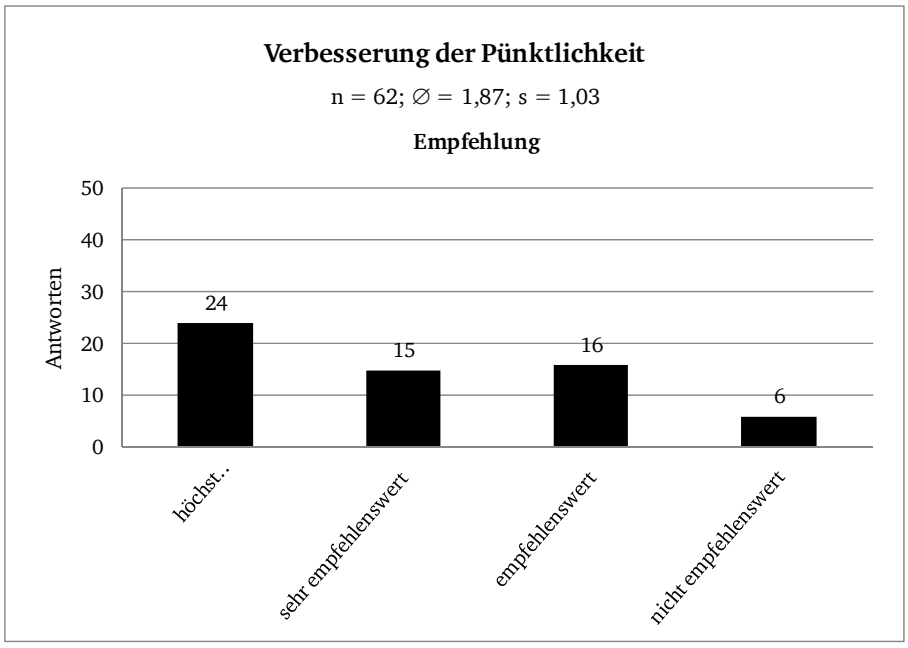
I.3.1.2	**Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf** Die Anzahl der Beteiligten und der Abstimmungsbedarf sind bei Beschleunigungsmaßnahmen gering.	+
I.3.1.3	**Rechtliche Aspekte** Rechtliche Beeinträchtigungen sind für die Umsetzung dieser Maßnahme nicht zu erwarten.	+
	Expertenbefragung: Rang 12 von 25  	
K.3.2	**Finanzielle Umsetzbarkeit**	
I.3.2.1	**Investitionskosten** Beschleunigungsmaßnahmen an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage sind mit vergleichsweise hohen Investitionskosten verbunden. Diese lassen sich aber durch Fördermöglichkeiten für Infrastrukturmaßnahmen deutlich reduzieren, so dass der Anteil der von den Verkehrsunternehmen zu tragenden Investitionskosten möglicherweise nicht auf hohem, sondern auf mittlerem Niveau liegen wird. Einen Ausgleich für die Investitionskosten können außerdem durch Fahrzeitgewinne realisierbare Einsparungen bei den Fahrzeugumläufen und damit bei den Fahrzeug- und Personalkosten leisten.[281]	o/-
I.3.2.2	**Betriebskosten, Instandhaltungskosten und Instandsetzungskosten** Beim Betrieb der Beschleunigungsmaßnahmen entstehen nur geringfügige Betriebs-, Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten.	+

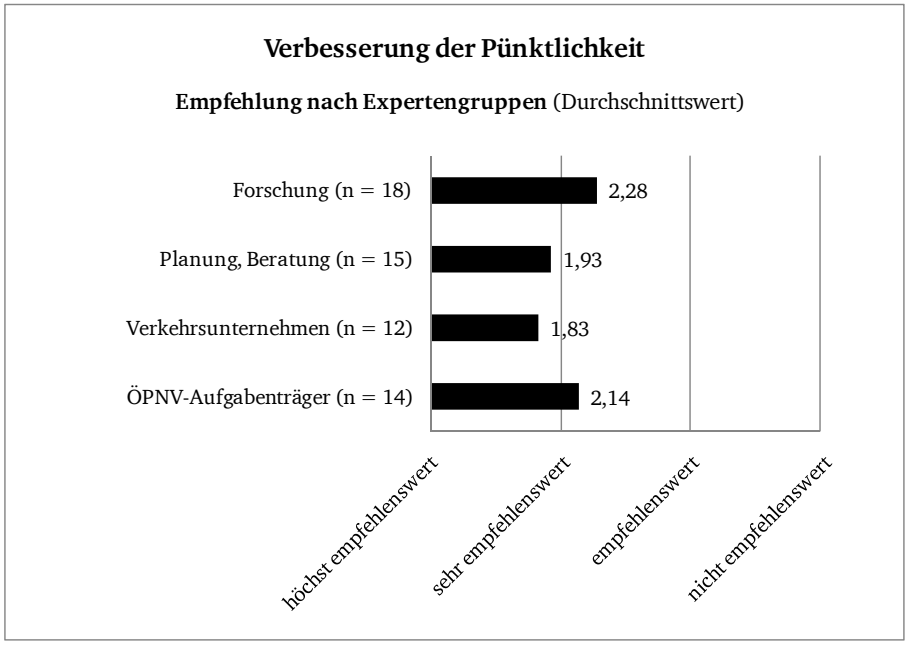
[281] Hoffmann (2003).

I.3.2.3	**Änderung der Fahrgeldeinnahmen** Eine spürbare Veränderung der Fahrgeldeinnahmen ist nicht zu erwarten. Vermutlich können durch die Verbesserung der Pünktlichkeit zusätzliche Fahrgäste in den Talzeiten gewonnen werden, so dass geringfügig höhere Fahrgeldeinnahmen möglich sind.	**+/o**
	Expertenbefragung: Rang 10 von 18.  	
K.3.3	**Technische Umsetzbarkeit**	
	Für die Beschleunigungsmaßnahmen an Knotenpunkten ist ein Ausbau des in der Regel bereits vorhandenen Systems für die ÖPNV-Beschleunigung erforderlich.	**o/-**
	Expertenbefragung: Rang 6 von 11.  	

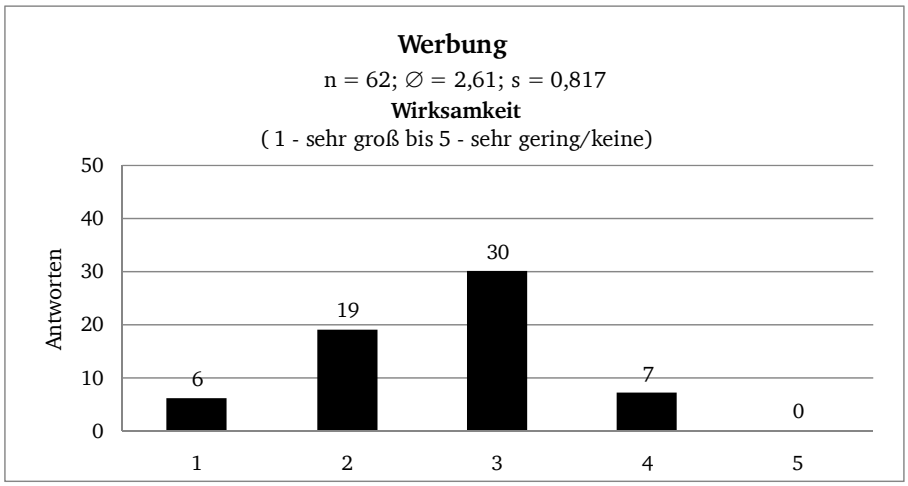
Empfehlung (Expertenbefragung)	

Rang 9 von 25.

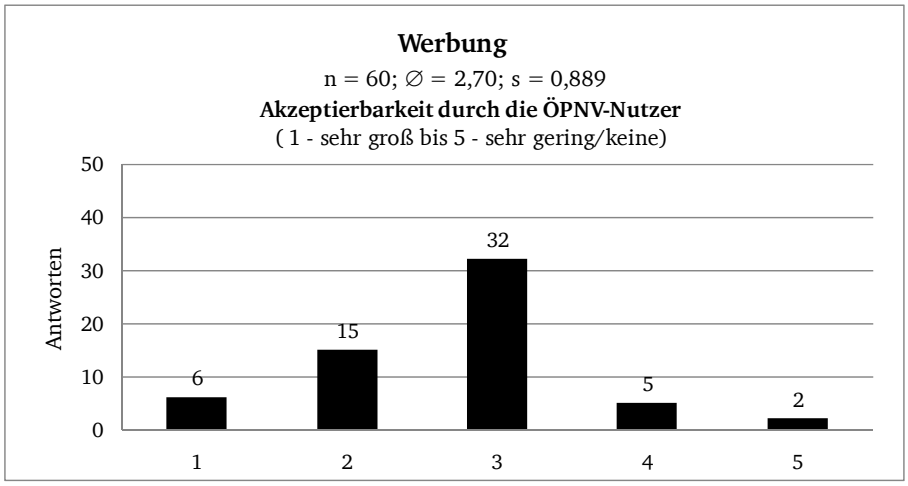


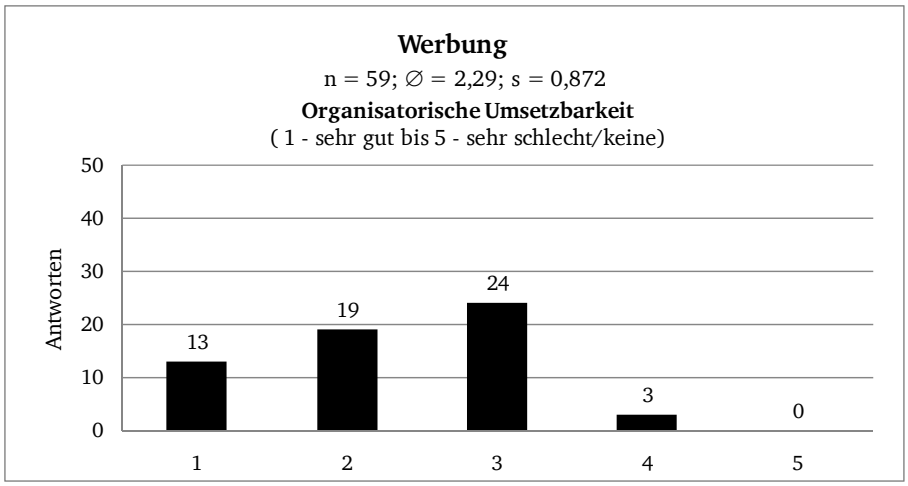


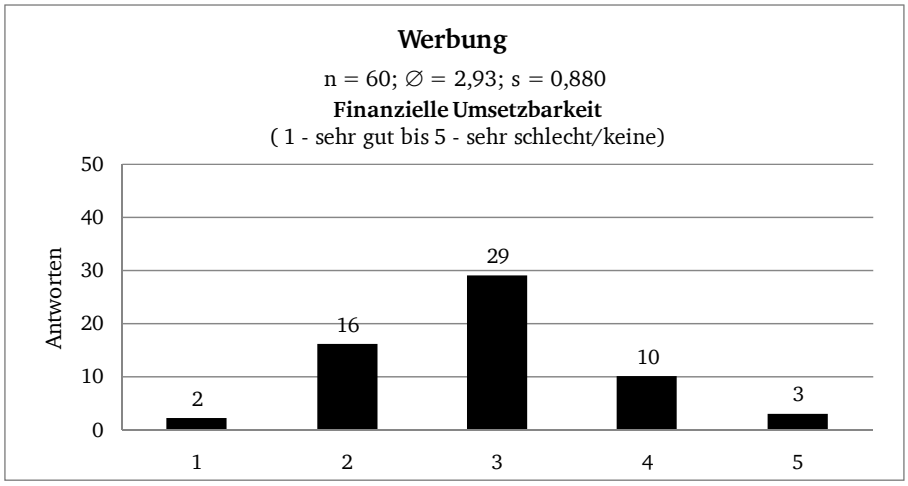
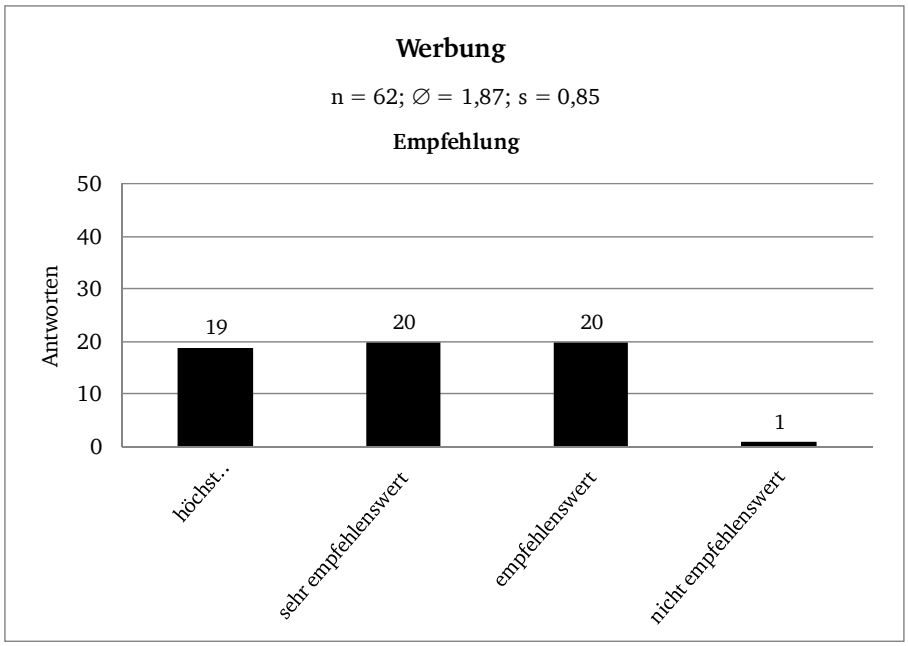
M.4.3 Werbung

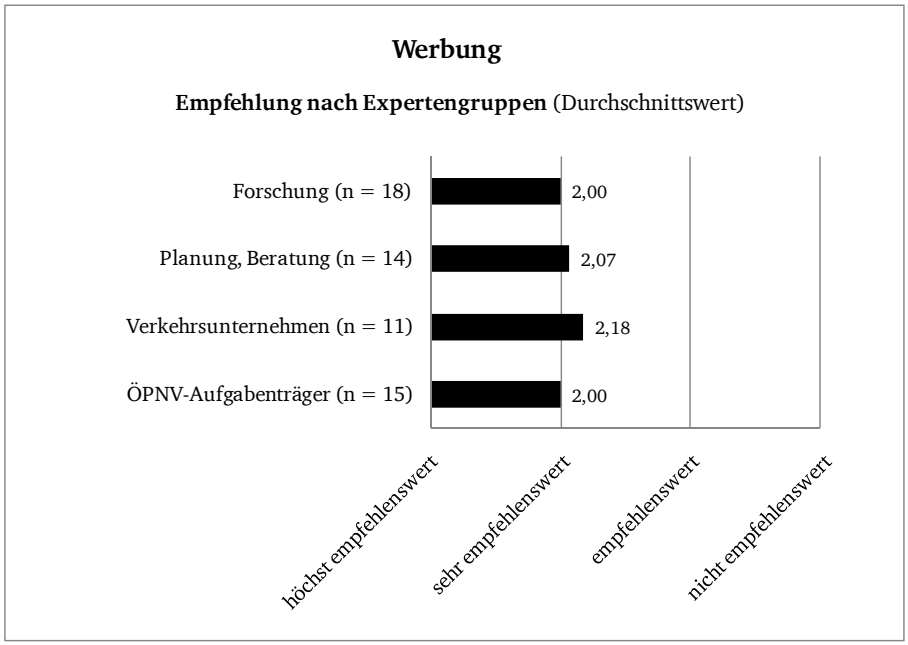
K.1	Wirksamkeit	
I.1.1	**Größe der Zielgruppe** Die Werbeadressaten entsprechen jeweils der durch die beworbene Maßnahme angesprochenen Zielgruppe der zeitflexiblen ÖPNV-Nutzer in den Spitzenzeiten. „Ein Werbeerfolg wird am ehesten bei solchen Personen zu verzeichnen sein, deren Zeiteinteilung völlig frei ist.“[282] Bevorzugt sind folglich die zeitflexiblen Fahrgastgruppen mit den Fahrtzwecken Einkauf, private Erledigungen und Freizeit zu adressieren. Aber auch die teilweise zeitflexiblen Berufspendler sind als Zielgruppe zu berücksichtigen. Berufspendler haben ein großes Interesse, die regelmäßigen Wege zeitlich und finanziell zu optimieren, so dass sie erst einmal offen für Informationen sind.[283] Die Größe der Zielgruppe wird auf über 20 Prozent aller Fahrgäste in den Spitzenstunden geschätzt.	+
I.1.2	**Wirkungsgrad** Werbemaßnahmen haben den Charakter einer Information oder eines Vorschlags.	o
I.1.3	**Wirkungseintritt** Die durch Werbemaßnahmen zu unterstützenden finanziellen und betrieblichen Maßnahmen wirken kurzfristig bis mittelfristig. Da es sich bei der Werbung um eine flankierende Maßnahme handelt, gilt der Zeitbedarf für den Wirkungseintritt der beworbenen Maßnahmen analog für die unterstützenden Werbemaßnahmen.	+/o
	Expertenbefragung: Rang 10 von 25.  	

[282] Krönes (1990).
[283] Boltze et al. (2002).

K.2	**Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer**	
I.2.1	**Zwang zur / Freiwilligkeit der Verhaltensänderung** Werbung wirkt wie eine Information oder ein Vorschlag (freiwillige Verhaltensänderung).	**+**
I.2.2	**Finanzielle Wirkungen** Es sind keine finanziellen Auswirkungen für die Fahrgäste mit dieser Maßnahme verbunden.	**o**
I.2.3	**Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems** Die Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems wird grundsätzlich nicht spürbar verändert; gegebenenfalls wird die Handhabbarkeit durch den Informationsgewinn für die Fahrgäste verbessert.	**+/o**
	Expertenbefragung: Rang 15 von 25.  	
K.3	**Umsetzbarkeit**	
K.3.1	**Organisatorische Umsetzbarkeit**	
I.3.1.1	**Bereitschaft der an der Umsetzung Beteiligten** Die zu erwartende Bereitschaft der Akteure (Verkehrsunternehmen und der Verkehrsverbünde) dürfte groß sein, da die Unterstützung der Wirkungen von Maßnahmen durch Werbung als grundsätzlich erforderlich angesehen werden dürfte und in Abhängigkeit vom Werbemittel gegebenenfalls kostengünstig realisierbar ist.	**+**

I.3.1.2	**Anzahl der an der Umsetzung Beteiligten und Abstimmungsbedarf** Die Anzahl der an der Umsetzung von Werbemaßnahmen beteiligten Personen ist bei Werbemaßnahmen, die von den eigenen Marketingabteilungen der Akteure initiiert werden, gering.	+
I.3.1.3	**Rechtliche Aspekte** Rechtliche Beeinträchtigungen sind für die Umsetzung dieser Maßnahme nicht zu erwarten.	+
	Expertenbefragung: Rang 5 von 25.  	
K.3.2	**Finanzielle Umsetzbarkeit**	
I.3.2.1	**Investitionskosten** Investitionskosten von Werbemaßnahmen können nicht pauschal eingeschätzt werden. In Abhängigkeit von den gewählten Werbemitteln können diese sehr unterschiedlich ausfallen. Im Durchschnitt sind aber mit mittleren bis geringen Investitionskosten zu rechnen.	+/o
I.3.2.2	**Betriebskosten, Instandhaltungskosten und Instandsetzungskosten** Die laufenden Kosten für Werbemaßnahmen sind ebenfalls abhängig von den gewählten Werbemitteln als mittel bis gering einzuschätzen.	+/o
I.3.2.3	**Änderung der Fahrgeldeinnahmen** Es kann nicht zweifelsfrei beurteilt werden, ob die Gewinnung neuer Fahrgäste eine Wirkung der beworbenen Maßnahme ist, oder ob diese Wirkung erst durch die unterstützende Werbemaßnahme erreicht wurde. Es wird aber davon ausgegangen, dass ein Teil der Neukundengewinne auf die unterstützenden Werbemaßnahmen zurückgeführt werden kann. Bei den betrieblichen Maßnahmen hat dies einen positiven, bei	+/o/-

	finanziellen Maßnahmen gegebenenfalls einen negativen Effekt bezüglich der Fahrgeldeinnahmen (siehe oben).	
	Expertenbefragung: Rang 9 von 18.  	
K.3.3	**Technische Umsetzbarkeit**	
	Keine Relevanz.	/
Empfehlung (Expertenbefragung)		
	Rang 7 von 25.  	


Werbung
Empfehlung nach Expertengruppen (Durchschnittswert)
Forschung (n = 18)
2,00
Planung, Beratung (n = 14)
2,07
Verkehrsunternehmen (n = 11)
2,18
ÖPNV-Aufgabenträger (n = 15)
2,00
höchst empfehlenswert
sehr empfehlenswert
empfehlenswert
nicht empfehlenswert

Projekt „Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern“

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Expertenbefragung

Mit Ihrer Teilnahme unterstützen Sie ein Forschungsprojekt an der TU Darmstadt. Ziel dieses Forschungsprojekts ist es, die Einflussfaktoren für die Zeitwahl (bzw. für die Wahl des Abfahrtszeitpunkts) von ÖPNV-Nutzern sowie Maßnahmen zur zeitlichen Nachfragesteuerung zu untersuchen. Wir würden uns sehr freuen, wenn Sie sich etwa 20 Minuten Zeit für die Bearbeitung des Fragebogens nehmen würden. Auf Wunsch werden Sie nach Projektabschluss gerne von uns über die Ergebnisse informiert.

Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

Chair of Transport Planning and Traffic Engineering

FGVV

Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze

Petersenstr. 30
64287 Darmstadt

Tel. +49 6151 16 - 2025
Fax +49 6151 16 - 4625
fgvv@verkehr.tu-darmstadt.de

In diesem Fragebogen sollen die Wirksamkeit, die Umsetzbarkeit und die Akzeptierbarkeit (zu erwartende Akzeptanz) von Maßnahmen bewertet werden, welche die zeitliche Nachfrageverteilung im ÖPNV an Werktagen beeinflussen können. Ziel ist es, Fahrten von den Spitzenzeiten (z. B. 6 bis 9 Uhr, 15 bis 19 Uhr) in die Talzeiten zu verlagern (vgl. Bild 17). Außerdem bitten wir Sie, anschließend einige allgemeine Fragen zu beantworten. Am Ende des Fragebogens gibt es schließlich Platz für Ihre Anmerkungen.

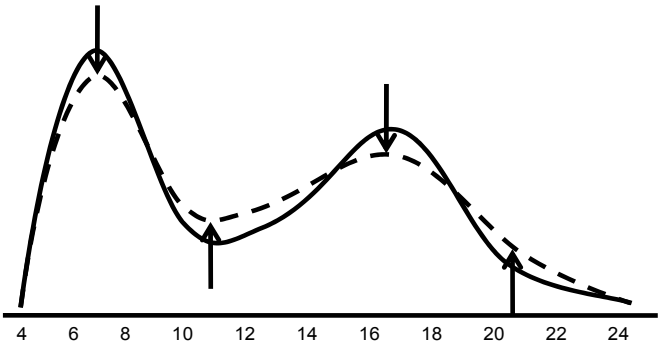


Bild 1: Gegenüberstellung Ist-Tagesganglinie (durchgezogene Linie) und Ziel-Tagesganglinie (strichlierte Linie) an Werktagen

Für Rückfragen wenden Sie sich bitte an:
Dipl.-Ing. Wolfgang Kittler, Tel.: 06151 16-3626,
E-Mail: kittler@verkehr.tu-darmstadt.de.

Bitte senden Sie den ausgefüllten Fragebogen **bis zum 15. Juni 2009**

- per Post an Dipl.-Ing. Wolfgang Kittler, Technische Universität Darmstadt, Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Petersenstraße 30, 64287 Darmstadt,
- oder per Fax an 06151 16-4625,
- oder per E-Mail an kittler@verkehr.tu-darmstadt.de.

Vielen Dank für Ihre Mithilfe!

Bitte geben Sie Ihre Kontaktdaten und ihre Branche an:

Der Fragebogen wird anonym ausgewertet. Ihre Kontaktdaten benötigen wir nur für Rückfragen. Diese werden aber nicht gespeichert und nicht veröffentlicht.

_____
Institution

_____
Name, Vorname

_____
Telefonnummer und E-Mail-Adresse

Bitte geben Sie an, wo Sie beruflich tätig sind:

- ☐ *ÖPNV-Aufgabenträger* (*Verkehrsverbund, Nahverkehrsgesellschaft)*
- ☐ *Verkehrsunternehmen*
- ☐ *Planung, Beratung (Büro, Unternehmen)*
- ☐ *Forschung*

- ☐ _____

☐ Bitte informieren sie mich nach Projektabschluss über die Ergebnisse des Forschungsprojekts.

Hinweise zum Ausfüllen der Tabelle

Bitte bewerten Sie die Maßnahmen mit den Schulnoten 1 (sehr gut) bis 5 (sehr schlecht). Erläuterungen zu den Bewertungskriterien finden Sie bei Bedarf im Anhang.

Die Wirksamkeit, die Umsetzbarkeit und die Akzeptierbarkeit der Maßnahmen hängen stark von den Randbedingungen des Untersuchungsraums ab. Bitte nehmen Sie Ihre Bewertungen auf der Grundlage der für Sie persönlich geltenden Randbedingungen vor.

Bitte bewerten Sie möglichst die Kriterien bzw. Spalten nacheinander, also z. B. erst die Wirksamkeit für alle Maßnahmen, dann die finanzielle Umsetzbarkeit usw. Dies hat sich in einem Pretest als vorteilhaft erwiesen.

Erläuterungen zu den Maßnahmen

Als Alternative zur kapazitativen Anpassung des ÖPNV-Angebots in Spitzenzeiten ist eine Abflachung der Spitzenbelastungen im ÖPNV durch nachfragebeeinflussende Maßnahmen des Verkehrsmanagements ein möglicher Handlungsansatz. Die **Beeinflussung der Zeitwahl** der Verkehrsteilnehmer ist dabei von wesentlicher Bedeutung.

Die ausgewählten Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern können in organisatorische, finanzielle, betriebliche und informatorische Maßnahmen unterschieden werden. Organisatorische Maßnahmen haben zum Ziel, objektive zeitliche Restriktionen in den Spitzenzeiten durch Zeitordnung (vergleichbar der Raumordnung) und Flexibilisierung zu verändern. Subjektive zeitliche Restriktionen werden mangels Beeinflussbarkeit nicht berücksichtigt. Finanzielle und betriebliche Maßnahmen haben zum Ziel, zeitlich variable Parameter des ÖPNV-Angebots so zu verändern, dass Anreize für die Verlagerung von Fahrten aus den Spitzenzeiten geschaffen werden. Ergänzt bzw. unterstützt werden diese Maßnahmen durch informatorische Maßnahmen.

Die wichtigsten **organisatorischen Maßnahmen** betreffen die Flexibilisierung von Arbeitszeiten sowie die bessere zeitliche Abstimmung wichtiger Verkehrserzeuger durch Staffelung bzw. Verschiebung z. B. von Arbeitszeiten, Unterrichtszeiten an Schulen, Vorlesungszeiten an Universitäten/Hochschulen und Ladenöffnungszeiten.

Finanzielle Maßnahmen sind Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten (für Einzelfahrten, P+R und B+R), preisreduzierte Fahrscheine mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten (Zeitkarten und Job-Tickets) und die Schaffung von Zusatznutzen für Fahrten in Talzeiten (kostenlose Mitnahme von Personen, Übertragbarkeit von Zeitkarten und Bonusregelungen).

Betriebliche Maßnahmen im Bereich der Bedienungsqualität sind die Erhöhung der Fahrtenhäufigkeit in Talzeiten und eine Verbesserung der Anschlussbeziehungen und der Anschlusssicherung jeweils in den Talzeiten (vor allem in den Tagesrandzeiten). Im Bereich der Beförderungsqualität sind die Verkürzung der Fahrtzeit (z. B. durch Expressverbindungen), die Verbesserung der Pünktlichkeit, Sitzplatzreservierungen für Berufspendler und Ausbildungspendler, Zusatz-Serviceleistungen in Fahrzeugen und an den Haltestellen oder die Verbesserung des Sicherheitsempfindens jeweils in den Talzeiten die wichtigsten Maßnahmen.

Schließlich können **informatorische Maßnahmen,** wie statische oder dynamische Fahrgastinformationen über den Besetzungsgrad der Fahrzeuge, Öffentlichkeitsarbeit zur Bewusstseinsbildung sowie Werbung zur Unterstützung finanzieller und betrieblicher Maßnahmen eingesetzt werden.

Maßnahmen			Wirksamkeit	Umsetzbarkeit			Akzeptierbarkeit (durch ÖPNV-Nutzer)	Empfehlung			
				finanziell	technisch	organisa-torisch		hohe Priorität	mittlere Priorität	geringe Priorität	nicht zu empfehlen
			[Schulnoten 1 bis 5, siehe Anhang]								
Organisatorische Maßnahmen											
Flexibilisierung objektiver zeitlicher Restriktionen	Arbeitszeiten (z. B. Gleitzeitregelungen)	**M.1.1**						☐	☐	☐	☐
Verschiebung bzw. Staffelung objektiver zeitlicher Restriktionen	Arbeitszeiten	**M.1.2**						☐	☐	☐	☐
	Unterrichtszeiten an Schulen	**M.1.3**						☐	☐	☐	☐
	Vorlesungszeiten an Universitäten/Hochschulen	**M.1.4**						☐	☐	☐	☐
	Ladenöffnungszeiten	**M.1.5**						☐	☐	☐	☐
	Behördenöffnungszeiten	**M.1.6**						☐	☐	☐	☐
	Öffnungszeiten von Freizeiteinrichtungen	**M.1.7**						☐	☐	☐	☐
Finanzielle Maßnahmen											
Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten	Einzelfahrten – ohne eTicket	**M.2.1a**						☐	☐	☐	☐
	Einzelfahrten – mit eTicket	**M.2.1b**						☐	☐	☐	☐
	Park+Ride (P+R) und Bike+Ride (B+R)	**M.2.2**						☐	☐	☐	☐
Einführung (zusätzlicher) preisreduzierte Fahrscheine mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten	Zeitkarten	**M.2.3**						☐	☐	☐	☐
	Job-Ticket	**M.2.4**						☐	☐	☐	☐
Schaffung von Zusatznutzen für Fahrten in Talzeiten	Kostenlose Mitnahme von Personen	**M.2.5**						☐	☐	☐	☐
	Übertragbarkeit von Zeitkarten	**M.2.6**						☐	☐	☐	☐
	Bonusregelungen, z. B. Rückerstattungen, Gutschriften oder Prämien (mit eTicket)	**M.2.7**						☐	☐	☐	☐
Betriebliche Maßnahmen											
Verbesserung der Bedienungsqualität in Talzeiten	Erhöhung der Fahrtenhäufigkeit	**M.3.1**						☐	☐	☐	☐
	Verbesserung von Anschlussbeziehungen und der Anschlusssicherung	**M.3.2**						☐	☐	☐	☐
Verbesserung der Beförderungsqualität in Talzeiten	Verkürzung der Fahrtzeit	**M.3.3**						☐	☐	☐	☐
	Verbesserung der Pünktlichkeit	**M.3.4**						☐	☐	☐	☐
	Sitzplatzreservierung für Berufspendler und Ausbildungspendler	**M.3.5**						☐	☐	☐	☐
	Zusatz-Serviceleistungen in Fahrzeugen und an den Haltestellen	**M.3.6**						☐	☐	☐	☐
	Verbesserung des Sicherheitsempfindens	**M.3.7**						☐	☐	☐	☐
Informatorische Maßnahmen											
Fahrgastinformationen (statisch und dynamisch) über den Besetzungsgrad der Fahrzeuge		**M.4.1**						☐	☐	☐	☐
Öffentlichkeitsarbeit zur Bewusstseinsbildung		**M.4.2**						☐	☐	☐	☐
Werbung zur Unterstützung finanzieller und betrieblicher Maßnahmen		**M.4.3**						☐	☐	☐	☐
Platz für einen Maßnahmenvorschlag								☐	☐	☐	☐

Allgemeine Fragen

Frage 1: Für wie wichtig halten Sie es, dass Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl im ÖPNV umgesetzt werden?

sehr wichtig	*eher wichtig*	*weder noch*	*eher unwichtig*	*sehr unwichtig*
☐	☐	☐	☐	☐

Frage 2: Wie schätzen Sie die Bedeutung von Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl im ÖPNV in der Zukunft ein?

Die Bedeutung wird ...

deutlich zunehmen	*eher zunehmen*	*gleich-bleiben*	*eher abnehmen*	*deutlich abnehmen*
☐	☐	☐	☐	☐

Frage 3: Wie groß schätzen Sie das maximale Verlagerungspotenzial von Fahrten aus den Spitzenzeiten in die Talzeiten ein?

0 – 5 %	*5 – 10 %*	*10 – 15%*	*15 – 20%*	*über 20%*
☐	☐	☐	☐	☐

Frage 4: Für wie wichtig halten Sie es, dass Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl nicht nur für den ÖPNV, sondern im Rahmen eines integrierten Gesamtkonzepts auch für andere Verkehrsträger, vor allem den MIV, gleichzeitig geplant und umgesetzt werden?

sehr wichtig	*eher wichtig*	*weder noch*	*eher unwichtig*	*sehr unwichtig*
☐	☐	☐	☐	☐

Frage 5: Wie stehen Sie zur Einführung einer zeitlichen Preisdifferenzierung für Einzelfahrten im ÖPNV?

☐ *Befürworte ich.*

Welche räumliche Ausprägung empfehlen Sie?

☐ *Flächendeckend.*

☐ *Nur für hochausgelastete Strecken.*

Wie würden Sie eine zeitliche Preisdifferenzierung einführen?

☐ *Als Zuschlag in den Spitzenzeiten.*

☐ *Als Rabatt in den Talzeiten.*

☐ *Als Zuschlag in den Spitzenzeiten und Rabatt in den Talzeiten.*

☐ *Lehne ich ab.*

Begründung: _____

_____

Anmerkungen

Vielen Dank für Ihre Mithilfe!

Anhang: Erläuterungen zum Fragebogen

Wirksamkeit der Maßnahmen

Das für die Wirksamkeit einer Maßnahme relevante Kriterium ist die zu erwartende Anzahl zeitlich verlagerter Fahrten aus den Spitzenzeiten (z. B. von 6 bis 9 Uhr und 15 bis 19 Uhr) in die Talzeiten (Verlagerungspotenzial).

Bitte bewerten Sie die Wirksamkeit mit Hilfe einer fünfstufigen Schulnoten-Skala:

1 sehr große Wirksamkeit
2 große Wirksamkeit
3 mittlere Wirksamkeit
4 geringe Wirksamkeit
5 sehr geringe / keine Wirksamkeit

Finanzielle, technische und organisatorische Umsetzbarkeit der Maßnahmen

Zur Bewertung der Umsetzbarkeit einer Maßnahme ist es erforderlich, die finanzielle, die technische und die organisatorische Umsetzbarkeit zu analysieren. Folgende Fragestellungen sind zu berücksichtigen:

- **Finanzielle Umsetzbarkeit**

  - Wie hoch sind die Investitionskosten?
  - Wie hoch sind die Betriebskosten (Personal, Energieversorgung, Telekommunikation)?
  - Wie hoch sind die Instandhaltungskosten und Instandsetzungskosten?
  - Sind Ertragssteigerungen oder Ertragsminderungen durch die Maßnahme zu erwarten?
  - Wie ist das Nutzen-/Kostenverhältnis der Maßnahme zu bewerten?

- **Technische Umsetzbarkeit**

  - Stehen die erforderlichen technischen Systeme zur Verfügung oder müssen diese noch eingeführt oder sogar entwickelt werden?

- **Organisatorische Umsetzbarkeit**

  - Wie groß ist der Zeitbedarf für die Umsetzung?
  - In welchem Ausmaß können rechtliche, politische und verwaltungstechnische Aspekte die Umsetzung beeinträchtigen?
  - Wie groß sind die Anzahl und der Abstimmungsbedarf der an der Umsetzung Beteiligten?
  - Wie groß ist die zu erwartende Bereitschaft der Akteure, d. h. der für die Umsetzung der Maßnahme zuständigen und verantwortlichen Personen oder Institutionen, die Maßnahme umzusetzen?
  - Wie groß ist die zu erwartende Bereitschaft indirekt betroffener Personen oder Institutionen mit Einfluss auf die Umsetzung (z. B. Politik, Fahrgastverbände, Fahrgastbeiräte, Arbeitgeber(verbände), Lehrerverbände, Einzelhändler), die Umsetzung der Maßnahme zu akzeptieren oder zu fördern?

Bitte bewerten Sie jeweils die finanzielle, technische und organisatorische Umsetzbarkeit mit Hilfe einer fünfstufigen Schulnoten-Skala:

1 sehr gute (finanzielle, technische, organisatorische) Umsetzbarkeit
2 gute Umsetzbarkeit
3 mittlere Umsetzbarkeit
4 schlechte Umsetzbarkeit
5 sehr schlechte / keine Umsetzbarkeit

Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer

Die Akzeptierbarkeit der Maßnahmen durch die ÖPNV-Nutzer hängt vor allem von den folgenden Aspekten ab:

- Wie stark wird in berufliche Abläufe eingegriffen?
- Wie stark wird in private bzw. haushaltsbezogene Abläufe eingegriffen?
- In wieweit ist es erforderlich, Gewohnheiten ändern zu müssen?
- Wie sehr wird der ÖPNV-Nutzer durch die Maßnahme finanziell belastet oder entlastet?
- Werden Zugangsbeschränkungen für die ÖPNV-Nutzer aufgebaut oder abgebaut?
- Wird die Handhabbarkeit des ÖPNV-Systems erschwert oder vereinfacht?

Bitte bewerten Sie die Akzeptierbarkeit durch die ÖPNV-Nutzer mit Hilfe einer fünfstufigen Schulnoten-Skala:

1 sehr gute Akzeptierbarkeit
2 gute Akzeptierbarkeit
3 mittlere Wirksamkeit
4 schlechte Akzeptierbarkeit
5 sehr schlechte / keine Akzeptierbarkeit

Empfehlung eines Maßnahmenpakets

Bitte geben Sie eine persönliche Empfehlung für wirksame, umsetzbare und von den ÖPNV-Nutzern akzeptierbare Maßnahmen zur Beeinflussung der zeitlichen Nachfrageverteilung ab.

Bitte geben Sie die Prioritäten für die von Ihnen für eine Umsetzung empfohlenen Maßnahmen an:

Hohe Priorität	**Die Umsetzung dieser Maßnahme ist höchst empfehlenswert.**
Mittlere Priorität	**Die Umsetzung dieser Maßnahme ist sehr empfehlenswert.**
Geringe Priorität	**Die Umsetzung dieser Maßnahme ist empfehlenswert.**
Nicht zu empfehlen	**Die Umsetzung der Maßnahme ist nicht empfehlenswert.**

Anlage IV: Fragebogen für die Fahrgastbefragung

Projekt „Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern“

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

Befragung der ÖPNV-Nutzer der R-Linien 30, 32, 40 zwischen Friedberg und Frankfurt am Main

(hier: Befragungsort Friedberg)

Datum: _____

Interviewer: _____

Abfahrtszeit:

☐ 6:00	☐ 6:10	☐ 6:28	☐ 6:42	☐ 6:57
☐ 7:02	☐ 7:28	☐ 7:31	☐ 7:42	
☐ 8:00	☐ 8:12	☐ 8:30	☐ 8:42	

Guten Tag, mein Name ist ..., wir führen eine kurze Befragung von Fahrgästen zur Wahl des Abfahrtszeitpunktes im Öffentlichen Verkehr durch. Es dauert nur 2 Minuten.
Darf ich Sie kurz befragen?

Fahren Sie mit dem Regionalzug nach Frankfurt?

➔ Falls nein: Befragung abbrechen.

Haben Sie Ihr Ziel direkt im Einzugsbereich der Haltestellen Westbahnhof oder Hauptbahnhof?
(Einzugsbereich: maximal 10 min. Fußweg bzw. Fahrweg ab der Haltestelle bis zum Ziel mit dem Fahrrad, dem Bus oder der Straßenbahn – nicht mit dem Pkw, der S-, R-, U-Bahn)

➔ Falls nein: Befragung abbrechen.

An welcher Haltestelle steigen Sie aus diesem Zug aus?

☐ F Westbahnhof ☐ F Hauptbahnhof

1a. Könnten Sie diese Fahrt auch mehr als 30 Minuten <u>früher</u> machen?

☐ Ja. → *weiter mit Frage 2a* ☐ Nein. → *weiter mit Frage 1b*

1b. Warum können Sie heute nicht früher fahren?
Ich habe hier eine Liste mit möglichen Gründen, bitte sagen Sie mir, was bei Ihnen zutrifft:
(Mehrfachnennungen möglich.)

☐ Arbeitszeiten
☐ Unterrichtszeiten
☐ Vorlesungszeiten
☐ Ladenöffnungszeiten
☐ Behördenöffnungszeiten
☐ Öffnungszeiten einer Freizeiteinrichtung
☐ Beruflicher / geschäftlicher Termin
☐ Privater Termin (z. B. Arzttermin)
☐ Abhängigkeit von Aktivitäten anderer Familien- bzw. Haushaltsmitglieder

☐ Sonstiges: _____

2a. Könnten Sie diese Fahrt auch mehr als 30 Minuten <u>später</u> machen?

☐ Ja. → *weiter mit Frage 3* ☐ Nein. → *weiter mit Frage 2b*

2b. Warum können Sie heute nicht später fahren?
Ich habe hier eine Liste mit möglichen Gründen, bitte sagen Sie mir, was bei Ihnen zutrifft:
(Mehrfachnennungen möglich.)

☐ Arbeitszeiten
☐ Unterrichtszeiten
☐ Vorlesungszeiten
☐ Ladenöffnungszeiten
☐ Behördenöffnungszeiten
☐ Öffnungszeiten einer Freizeiteinrichtung
☐ Beruflicher / geschäftlicher Termin
☐ Privater Termin (z. B. Arzttermin)
☐ Abhängigkeit von Aktivitäten anderer Familien- bzw. Haushaltsmitglieder

☐ Sonstiges: _____

3. An wie vielen Tagen fahren Sie normalerweise pro Woche, also von Montag bis Sonntag, zu dieser Uhrzeit mit diesem Zug?

☐ An 6-7 Tagen pro Woche.
☐ An 4-5 Tagen pro Woche.
☐ An 2-3 Tagen pro Woche.
☐ An 1 Tag pro Woche. → *weiter mit Frage 4a*

☐ An 1-3 Tagen pro Monat.
☐ Seltener als 1 Tag pro Monat.
☐ Nie, fast nie. → *weiter mit Frage 5*

4a. Wie zufrieden sind Sie mit der Zugverbindung zu dieser Zeit?
(Schulnoten-Skala: 1 = sehr gut, 6 = ungenügend)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 → *weiter mit Frage 5*
☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 → *weiter mit Frage 4b*

4b. Weshalb sind Sie weniger bzw. nicht zufrieden?
(Antwortmöglichkeiten bitte NICHT vorlesen, nur zuordnen. Mehrfachnennungen möglich.)

☐ Der Zug ist oft unpünktlich / verspätet.
☐ Der Zug ist zu voll.

☐ Sonstiges: _____

5. Welche RMV-Fahrkarte nutzen Sie?

- ☐ Einzelfahrkarte
- ☐ Tageskarte, Gruppenkarte, Hessenticket
- ☐ Zeitkarte Erwachsenentarif (Jahres-, Monats-, Wochenkarte)
- ☐ 9-Uhr-Zeitkarte Erwachsenentarif (Jahres-, Monatskarte)
- ☐ Zeitkarte Auszubildendentarif (inkl. CleverCard)
- ☐ JobTicket
- ☐ SemesterTicket
- ☐ Ich bin freifahrtberechtigt.
- ☐ Sonstiges: _____

6a. Welchen Zweck hat Ihre Fahrt?

(Hin-/Rückfahrt)

6b. Verraten Sie mir das genaue Ziel Ihrer Fahrt?

- ☐ Arbeit (→ *zusätzlich Fragen 7a – 7c)*
- ☐ Schule _____
- ☐ Universität / Hochschule _____
- ☐ Sonstige Ausbildung _____
- ☐ Berufliche / geschäftliche Erledigung
- ☐ Einkauf _____
- ☐ Behördengang _____
- ☐ Sonstige private Erledigung
- ☐ Holen / Bringen von Personen
- ☐ Freizeit _____

7a. Sind Arbeitszeitbeginn und –ende bei Ihnen genau festgelegt oder flexibel?

- ☐ Genau festgelegt. *(Eine Verschiebung um mehr als 30 min früher oder später ist nicht möglich.)*
- ☐ Flexibel. *(Eine Verschiebung um mehr als 30 min früher oder später ist möglich.)*

7b. Wann beginnen bzw. beenden Sie üblicherweise Ihre Arbeit? *(Ggf. Zeitraum angeben.)*

Arbeitszeitbeginn: _____ bzw. zwischen _____ und _____

Arbeitszeitende: _____ bzw. zwischen _____ und _____

7c. Wo arbeiten Sie? *(Angabe freiwillig.)*

Adresse: _____

Name des Arbeitgebers: _____

8. Verraten Sie mir Ihr Alter? *(Angabe freiwillig.)* _____

9. Geschlecht: ☐ weiblich ☐ männlich

Vielen Dank für Ihre Mithilfe!

Anlage V: Fallbeispiel

1. Einleitung

1.1. Aufgabenstellung

Für die Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern gibt es keine allgemeingültige Lösung (vgl. Kapitel 4.1). Maßnahmen müssen auf den jeweiligen Planungsraum zugeschnitten sein. In diesem Kapitel werden daher die in Kapitel 2.2 ermittelten Einflussfaktoren für die Zeitwahl und die in Kapitel 3 dargestellten Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl im Rahmen eines Fallbeispiels exemplarisch angewendet.

Für das Fallbeispiel wurde - in Abstimmung mit dem RMV als Auftraggeber des Forschungsprojekts - die Regionalbahn-Verbindung der Linien R 30, 32 und 40 zwischen Friedberg und Frankfurt am Main ausgewählt. Diese Strecke wurde aus den folgenden Gründen ausgewählt:

- Insgesamt hohes Fahrgastaufkommen auf diesem Streckenabschnitt.
- Zeitweise hohe Auslastungen.
- Heterogenität der Verkehrserzeuger (z. B. kein großer, die Nachfrage bestimmender Arbeitgeber), so dass ein breiteres Spektrum an Maßnahmen untersucht werden kann.

1.2. Methodische Hinweise

1.2.1. Untersuchung der Einflussfaktoren

Die Quell- und Zielorte stellen die entscheidenden Merkmale der Nachfrage nach Verkehrsleistungen im ÖPNV dar.[284] Ziel der Kapitel 2.2 und 2.3 ist daher, die Einflussfaktoren für die zeitliche Verteilung der Nachfrage für die Quelle-Ziel-Beziehungen der Regionalzuglinien R 30, 32 und 40 auf der Strecke Friedberg – Frankfurt am Main in den Spitzenzeiten zu analysieren. Wesentliche Einflussfaktoren in der Spitzenzeit werden identifiziert und dienen als Grundlage für die Maßnahmenuntersuchung in Kapitel 3.

Die Erkenntnisse zu den Einflussfaktoren wurden mit Hilfe einer Fahrgastbefragung, Vor-Ort-Beobachtungen und Recherchen auf Internetseiten ermittelt.

Eine wichtige Grundlage für die Untersuchung der Einflussfaktoren sind Informationen, die durch eine **Fahrgastbefragung** gewonnen wurden. Am 17. und 18. Februar 2009 wurden Fahrgäste jeweils in der Spitzenzeit am Vormittag in Friedberg und jeweils in der Spitzenzeit am Nachmittag an den Stationen Frankfurt am Main Westbahnhof und Frankfurt am Main Hauptbahnhof befragt. In den Spitzenzeiten von 6:00 bis 8:00 Uhr und von 16:00 bis 18:00 Uhr wurden insgesamt n=102 Fahrgäste befragt. Der Fragebogen ist als Anlage IV beigefügt.

[284] Peters (1985).

Aus Aufwandsgründen wurde – in Absprache mit dem Auftraggeber des Forschungsprojekts – die vergleichsweise geringe Stichprobe von 102 Fahrgästen für qualitative Aussagen als ausreichend befunden.

Die erforderliche Stichprobengröße ist in Abhängigkeit von den untersuchten Merkmalen, der Irrtumswahrscheinlichkeit und der gewünschten maximalen Abweichung festzulegen. Um beispielweise Aussagen für das Merkmal Zeitflexibilität (Annahme: 50% zeitflexibel, 50% zeitgebunden; p=q=50) mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% (α = 1,96) und einer maximalen Abweichung von 5% (e=0,05) treffen zu können, wäre eine Stichprobe von 385 Fahrgästen erforderlich[285]:

$$n = \left(\frac{\alpha}{e}\right)^2 \cdot (p \cdot q) = \left(\frac{1{,}96}{0{,}05}\right)^2 \cdot (0{,}5 \cdot 0{,}5) \approx 385$$

Für detaillierte Untersuchungen für die Umsetzung von Maßnahmen wird ein Stichprobenumfang mindestens in dieser Größenordnung empfohlen.

Zur Abschätzung des Auslastungsgrads wurde eine **Vor-Ort-Beobachtung** an der Station Frankfurt am Main Westbahnhof durchgeführt. Aus der Beobachtung der Auslastung können aber keinesfalls repräsentative Aussagen abgeleitet werden. An einem Tag wurden augenscheinlich die Auslastungen in den Stufen bis 25, 50, 75 und 100 Prozent abgeschätzt. Zufällige Schwankungen der Auslastung konnten auf diese Weise nicht identifiziert werden. Daten zur Auslastung der einzelnen Züge wurden vom RMV nicht zur Verfügung gestellt. Eine umfassendere Erhebung wäre im Rahmen dieses Projektes mit zu viel Aufwand verbunden gewesen, und der Aufwand wäre außerdem nicht angemessen gewesen. Zusätzlich wurde daher im Rahmen der Fahrgastbefragung erhoben, wie viele der unzufriedenen Fahrgäste in den Spitzenzeiten die Züge als zu voll empfinden.

Ergänzende Informationen, vor allem zum ÖPNV-Angebot, wurden durch eine **Internetrecherche** ermittelt.

1.2.2. Auswahl der Maßnahmen für das Fallbeispiel

Die Maßnahmen für das Fallbeispiel wurden auf der Grundlage der Untersuchung der Einflussfaktoren für die Spitzenzeiten von 6:00 bis 8:00 Uhr und von 16:00 bis 18:00 Uhr in Kapitel 2.2 und 2.3, sowie der in Kapitel 2.4 formulierten spezifizierten Ziele aus den in Kapitel 3 beschriebenen und bewerteten (allgemeinen) Maßnahmen ausgewählt.

1.2.3. Bewertung der Maßnahmen

Die Maßnahmen wurden kurz verbal-argumentativ bewertet, und es wurde eine Umsetzungsempfehlung formuliert (Maßnahme wird „empfohlen“ oder wird „nicht empfohlen“).

[285] Herz et al. (1992). Stichprobenumfang für einen Anteilssatz, praktisch unbeschränkter Umfang N der Grundgesamtheit.

2. Problemanalyse

2.1. Bestandsaufnahme für den Untersuchungsraum

2.1.1. Beschreibung des Untersuchungsraums

Das Verbundgebiet des RMV deckt sich im Wesentlichen mit Süd- und Mittelhessen und ist stark durch die Region Frankfurt RheinMain geprägt. Rund 5 Millionen Einwohner leben auf einer Fläche von etwa 14.000 Quadratkilometern.[286] Daraus ergibt sich die hohe Einwohnerdichte von 370 Einwohnern/km².

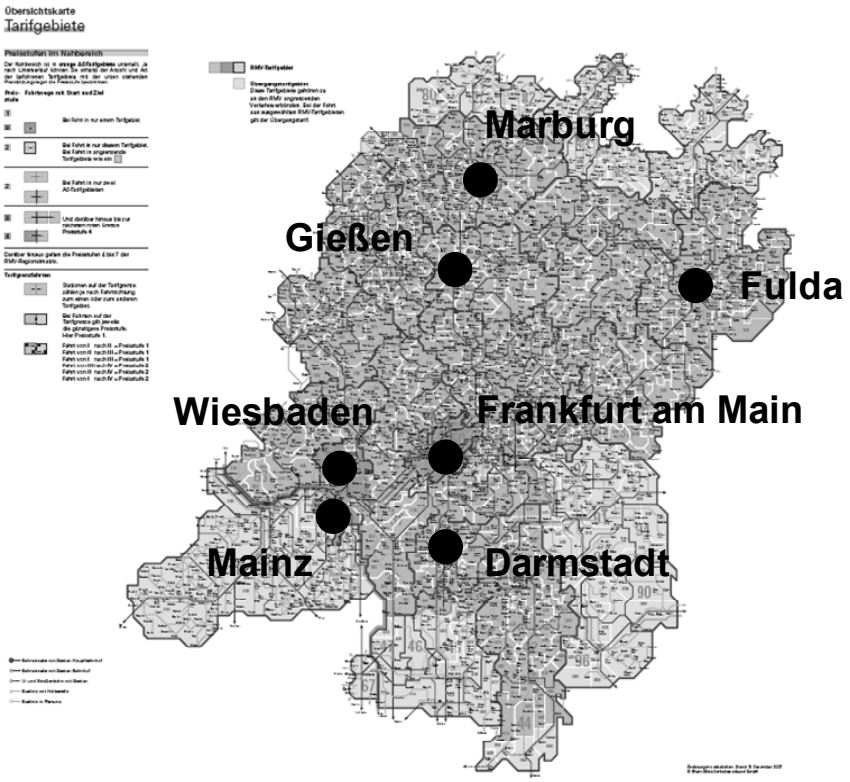


Bild 47: RMV-Verbundgebiet[287]

2.1.2. Beschreibung der Beispielstrecke

In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurde die Strecke Frankfurt am Main – Friedberg ausgewählt. Die Stadt Frankfurt am Main hat 667.468 Einwohner.[288] Die Stadt Friedberg mit 28.681 Einwohnern (mit Stadtteilen) liegt 30 km nördlich von Frankfurt am Main.[289] Die gewählte

[286] RMV (Rhein-Main-Verkehrsverbund) (2009). Stand 03/2009.
[287] RMV (Rhein-Main-Verkehrsverbund) (2009).
[288] Stadt Frankfurt am Main (2009). Stand: 31.12.2007.
[289] Stadt Friedberg (Hessen) (2009). Stand: 31.12.2007.

Strecke liegt im Verbundgebiet des RMV und zeichnet sich durch eine hohe Verkehrsnachfrage für die S- und R-Bahn-Verbindungen und vor allem durch ein hohes Pendleraufkommen aus. In Absprache mit dem Auftraggeber dieses Forschungsprojekts sollten die Quelle-Ziel-Beziehungen zwischen den drei Stationen Friedberg, Frankfurt Westbahnhof und Frankfurt Hauptbahnhof für diese Untersuchung berücksichtigt werden. Um den Aufwand zu reduzieren, wurden nur die Verbindungen der Regionalzug-Linien 30, 32 und 40 näher betrachtet; die S-Bahn-Verbindungen wurden nicht berücksichtigt.

Eine weitere Regionalzuglinie R 34 ergänzt das Angebot zwischen Frankfurt am Main Hauptbahnhof und Bad Vilbel, verlässt aber die Beispielstrecke bei Bad Vilbel und bedient nicht Friedberg Bahnhof.

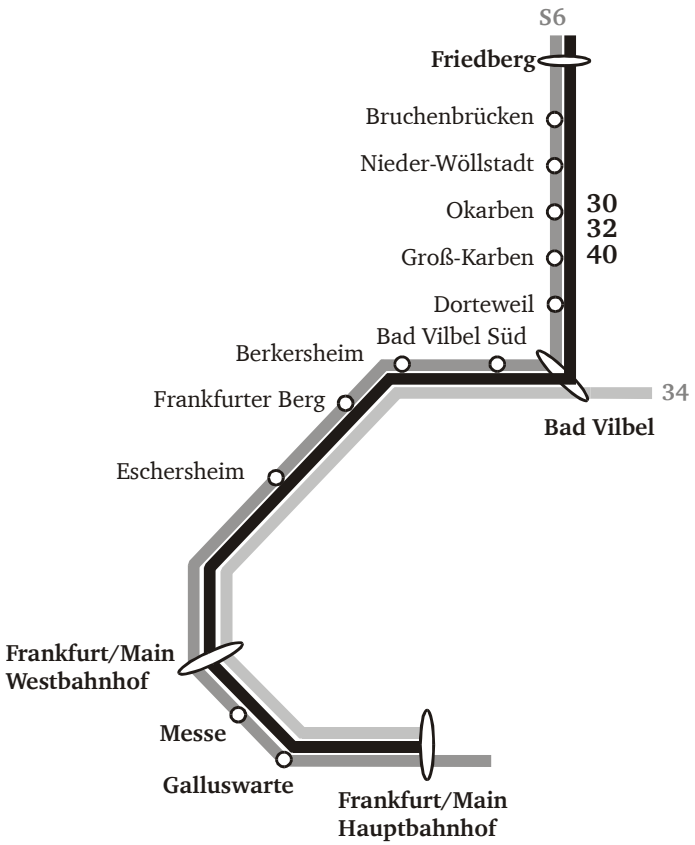


Bild 48: Linien und Haltestellen der Strecke Frankfurt am Main Hauptbahnhof - Friedberg

2.1.3. ÖPNV-Angebot der Beispielstrecke

Einleitung

Die in diesem Kapitel dargestellten Informationen zum ÖPNV-Angebot im Verbundgebiet des RMV und insbesondere der Beispielstrecke wurden im Wesentlichen durch Auswertung des Informationsangebots des RMV erhoben.

Infrastruktur

Die Beispielstrecke zwischen Frankfurt Hauptbahnhof und Friedberg Bahnhof hat eine Gesamtlänge von 34,1 km und ist zweigleisig ausgebaut. Bis Ende 2013 soll der Streckenabschnitt zwischen Frankfurt am Main Westbahnhof und Bad Vilbel um zwei eigene Gleise für die S-Bahn sowie bis Ende 2016 der Streckenabschnitt zwischen Bad Vilbel und Friedberg um zwei zusätzliche Gleise erweitert werden.

Leistungsangebot

In Bild 49 sind die **Fahrtenhäufigkeiten** ab Friedberg nach Frankfurt am Main Westbahnhof bzw. Frankfurt am Main Hauptbahnhof und von Frankfurt am Main Hauptbahnhof nach Frankfurt am Main Westbahnhof bzw. Friedberg dargestellt, unterschieden nach Verbindungen mit den Regionalzug-Linien R 30, 32 und 40 und der S-Bahn-Linie 6. Es ist eine Unpaarigkeit im Angebot zu erkennen. Von 6:00 bis 9:00 Uhr ist die Fahrtenhäufigkeit der Regionalzüge ab Friedberg am höchsten; in Gegenrichtung ab Frankfurt am Main zwischen 16:00 und 18:00 Uhr.

	Friedberg → Frankfurt am Main				**Frankfurt am Main → Friedberg**			
	RB 30, 32, 40		S6	Summe	RB 30, 32, 40		S6	Summe
Stunde	Halt in F Hbf	Halt in F West			Halt in F Hbf	Halt in F West		
4-5	0	0	2	2 (2)	0	0	0	0
5-6	2	2	2	4 (4)	1	0	1	2 (1)
6-7	5	5	2	7 (7)	1	1	3	4 (4)
7-8	4	4	3	7 (7)	2	2	2	4 (4)
8-9	4	4	2	6 (6)	2	2	2	4 (4)
9-10	1	1	2	3 (3)	2	1	2	4 (3)
10-11	2	1	1	3 (2)	1	1	2	3 (3)
11-12	2	1	2	4 (3)	2	1	2	4 (4)
12-13	2	1	2	4 (3)	2	2	2	4 (4)
13-14	2	1	2	4 (3)	2	1	2	4 (3)
14-15	2	1	2	4 (3)	2	2	2	4 (4)
15-16	1	1	2	3 (3)	3	2	2	5 (5)
16-17	2	2	2	4 (4)	4	4	2	6 (6)
17-18	2	1	3	5 (4)	4	3	4	8 (7)
18-19	2	1	3	5 (4)	2	2	2	4 (4)
19-20	2	1	2	4 (3)	3	2	2	5 (5)
20-21	2	1	2	4 (3)	2	2	2	4 (4)
21-22	1	1	2	3 (3)	2	1	2	4 (3)
22-23	1	0	1	2 (1)	1	1	2	3 (3)
23-0	1	1	1	2 (2)	1	0	1	2 (1)
0-1	1	1	1	2 (2)	1	1	1	2 (2)
1-2	0	0	0	0	0	0	1	1 (1)

Bild 49: Fahrtenhäufigkeit ab Friedberg bzw. ab Frankfurt am Main

Die **Fahrtzeit** beträgt für die Regionalzug-Verbindung zwischen Friedberg und Frankfurt Westbahnhof 18 bis 22 Minuten (am späten Abend Richtung Frankfurt am Main 16 bzw. 17

Minuten), und zwischen Friedberg und Frankfurt Hauptbahnhof 22 bis 27 Minuten. Ausnahme ist eine Verbindung ab 16:20 bzw. 16:15 Uhr in Richtung Friedberg mit einem weiteren Halt in Bad Vilbel und daher eine Fahrtzeit von 29 bzw. 34 Minuten.

Die Fahrtzeit für die S-Bahn-Verbindung zwischen Friedberg und Frankfurt am Main Westbahnhof liegt bei 30 bis 46 Minuten, und zwischen Friedberg und Frankfurt /Main Hauptbahnhof bei 36 bis 53 Minuten; unter dem Aspekt der Fahrtzeit ist die S-Bahn-Verbindung für die untersuchten Quelle-Ziel-Beziehungen damit deutlich unattraktiver als die Regionalzugverbindung. Da der Fahrpreis identisch ist (siehe unten) wird sich der Großteil der Fahrgäste der untersuchten Quelle-Ziel-Beziehungen daher für die Regionalzugverbindung entscheiden.

Tarifsystem

Der Fahrpreisermittlung des RMV liegt ein Flächenzonentarif zugrunde. Das Verbundgebiet ist in verschiedene Tarifgebiete unterteilt. Die Preisstufen bzw. der Fahrpreis ergeben sich aus der Anzahl der durchfahrenen Tarifgebiete.

Es werden die folgenden, wesentlichen Tarifprodukte angeboten:

- Einzelfahrkarten,
- Tageskarten (auch als Gruppentageskarte und als Hessenticket),
- Wochenkarten (auch zum Ausbildungstarif),
- Monatskarten (auch zum Ausbildungstarif und als 9-Uhr-Monatskarte),
- Jahreskarten (auch als CleverCard für Schüler und Auszubildende und als 9-Uhr-Jahreskarte),
- Job-Tickets,
- Semester-Tickets,
- Kombi-Tickets.

Darüber hinaus gibt es weitere Tickets, vor allem diverse Zuschlags-, Ergänzungs- und Anschlusskarten, die aber für dieses Forschungsprojekt nicht relevant sind.

Die Beispielstrecke zwischen Frankfurt am Main (Tarifgebiet 50) und Friedberg (Tarifgebiet 25) erstreckt sich über 5 Preisstufen. Eine Einzelfahrt zwischen Frankfurt Hauptbahnhof und Friedberg Bahnhof kostet für Erwachsene 6,95 EUR und für Kinder (6 bis einschließlich 14 Jahre) 4,15 EUR. Eine Monatskarte kostet für Erwachsene 150,20 EUR (bzw. 9-Uhr-Monatskarte 112,70 EUR) und für Auszubildende 117,20 EUR. Die Preise wurden der zwischen 14.12.2008 und 13.12.2009 gültigen RMV-Preisliste entnommen. [290]

[290] RMV (Rhein-Main-Verkehrsverbund) (2009).

2.1.4. ÖPNV-Nachfrage auf der Beispielstrecke

Einleitung

Die Daten für die in diesem Kapitel dargestellte ÖPNV-Nachfrage auf der Beispielstrecke wurden vom RMV freundlicherweise für dieses Forschungsprojekt zur Verfügung gestellt. Grundlage sind (nicht mehr ganz aktuelle) Daten für einen typischen Werktag, die im Rahmen des Einnahmeaufteilungsverfahrens (EAV) 2004 vom RMV erhoben und hochgerechnet wurden. Die Anteile der Fahrtzwecke wurden im Rahmen der Befragung der ÖPNV-Nutzern erhoben.

Die ÖPNV-Nachfrage auf der Beispielstrecke ist stark von den Berufs- und Ausbildungspendlern zwischen Friedberg und Frankfurt am Main geprägt.

In Bild 50 sind die Einpendler- und Auspendlerzahlen der sozialversicherungspflichten Beschäftigten für die Städte Frankfurt am Main und Friedberg dargestellt.

	Einpendler	Auspendler	
		nach Frankfurt	insgesamt
Frankfurt am Main	302.764	-	59.431
Friedberg	8.887	2.363	6.570

Bild 50: Ein- und Auspendler (sozialversicherungspflichtige Beschäftigte) für die Städte Friedberg und Frankfurt am Main[291]

Es konnten keine Daten für die Quelle-Ziel-Beziehungen mit einer ausreichend großen Stichprobe genutzt oder erfasst werden. Daher mussten die in Bild 51 und Bild 52 dargestellten Querschnittsdaten den Betrachtungen zugrunde gelegt werden.

Nachfrage ab Friedberg

Die Querschnittsdaten zeigen, dass die Nachfrage ab Friedberg in Richtung Frankfurt am Main zwischen 6:00 und 8:00 Uhr am größten ist (Bild 51). Dieser Zeitraum wird daher als Spitzenzeit am Vormittag definiert. Im Rahmen von Vor-Ort-Beobachtungen konnte bestätigt werden, dass dieser Zeitraum auch aktuell noch zutreffend ist.

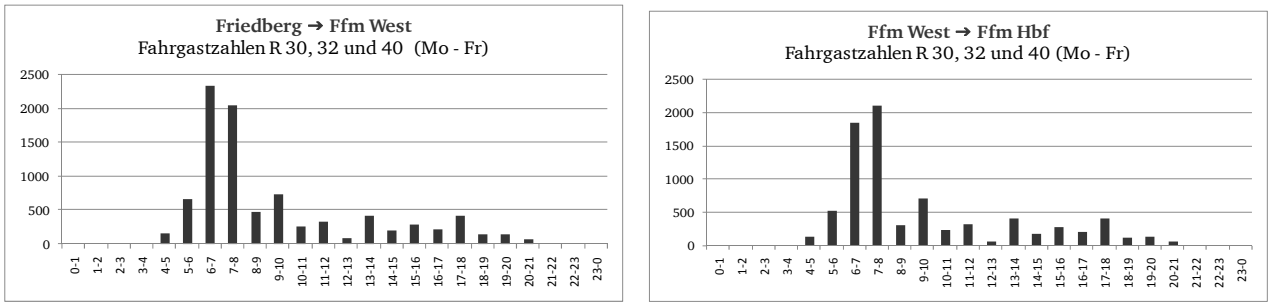


Bild 51: Tagesganglinie (Montag bis Freitag; Fahrgäste / Tagesstunde) für den Querschnitt Friedberg – Frankfurt am Main Westbahnhof und Frankfurt am Main Westbahnhof – Frankfurt am Main Hauptbahnhof in Richtung Frankfurt am Main[292]

[291] PVFRM (Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main) (2006).

Nachfrage ab Frankfurt am Main

In der Gegenrichtung, ab Frankfurt am Main nach Friedberg, lässt sich der Zeitraum zwischen 16:00 und 18:00 Uhr als Spitzenzeit am Nachmittag abgrenzen (Bild 52). Diese ist im Gegensatz zur Spitzenzeit am Vormittag aber weniger deutlich ausgeprägt. Insbesondere sind die Stunden zwischen 18:00 und 19:00 Uhr sowie zwischen 20:00 und 21:00 Uhr ebenfalls stark nachgefragt. Auch für die Spitzenzeit am Nachmittag konnte durch Vor-Ort-Beobachtungen bestätigt werden, dass dieser Zeitraum auch aktuell noch zutreffend ist.

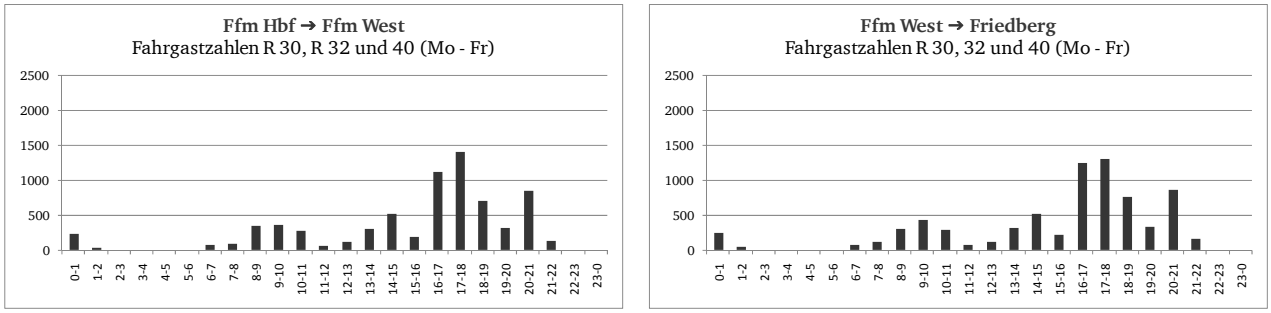


Bild 52: Tagesganglinie (Montag bis Freitag; Fahrgäste / Tagesstunde) für den Querschnitt Frankfurt am Main Westbahnhof – Frankfurt am Main Hauptbahnhof und Friedberg – Frankfurt am Main Westbahnhof, in Richtung Friedberg[293]

[292] RMV (Rhein-Main-Verkehrsverbund) (2004b). Bezugsjahr 2004.

[293] RMV (Rhein-Main-Verkehrsverbund) (2004b). Bezugsjahr 2004.

2.2. Einflussfaktoren für die Spitzenzeit am Vormittag (6:00 bis 8:00 Uhr)

2.2.1. Einleitung

Übersicht

Die in der Spitzenzeit durch die Fahrgastbefragung ermittelten Anteile zeitgebundener und zeitflexibler Fahrgäste, sowie die Anteile der Fahrtzwecke und die Zufriedenheit mit der Verbindung, jeweils differenziert nach zeitgebundenen und zeitflexiblen Fahrgästen, sind in Bild 53 dargestellt.

		alle Fahrgäste	zeitgebundene Fahrgäste	zeitflexible Fahrgäste
		6-8 Uhr	6-8 Uhr	6-8 Uhr
gesamt		100%	37%	63%
Fahrtzweck	Arbeit	75%	76%	74%
	flexible Arbeitszeiten	59%		
	feste Arbeitszeiten	41%		
	Ausbildung	17%	24%	13%
	Einkauf	2%	0%	3%
	priv. Erledigung	3%	0%	5%
	Freizeit	2%	0%	3%
	Sonstiges	2%	0%	3%
Zufriedenheit mit Verbindung	zufrieden (Schulnoten 1-3)	75%	62%	83%
	unzufrieden (Schulnoten 4-6)	25%	38%	17%
	zu voll	42%		
	unpünktlich	42%		
	Sonstiges	17%		

Bild 53: Anteile und Charakterisierung zeitgebundener und zeitflexibler Fahrgäste, Fahrtzwecke und Zufriedenheit mit der Verbindung in der Spitzenzeit am Vormittag (n=56) (Abweichungen von 100% sind rundungsbedingt)

37 Prozent der Fahrgäste in der Spitzenzeit am Vormittag bezeichnen sich als zeitgebunden, 63 Prozent als zeitflexibel.

Etwa 75 Prozent der Befragten zwischen 6:00 und 8:00 Uhr waren auf dem Weg zur Arbeit. Für 59 Prozent der Fahrgäste mit dem Fahrtzweck Arbeit gelten feste Arbeitszeiten, für 41 Prozent flexible Arbeitszeiten. Fahrten mit dem Zweck Ausbildung spielen eine untergeordnete Rolle mit einem Anteil von 17 Prozent. Weitere Fahrtzwecke sind nicht relevant.

25 Prozent der Fahrgäste, welche mindestens einmal in der Woche dieselbe Verbindung nutzen, sind mit eben dieser Verbindung unzufrieden. 42 Prozent der unzufriedenen Fahrgäste geben als Begründung an, dass die Züge zu voll sind. Die zeitgebundenen Fahrgäste sind deutlich unzufriedener (38 Prozent) als die zeitflexiblen Fahrgäste (17 Prozent).

Analyse der zeitlichen Flexibilität

Insbesondere bieten entsprechende Fahrgäste Potenzial für eine Verlagerung aus der Spitzenzeit, die eine vergleichsweise geringfügige zeitliche Verschiebung vorzunehmen hätten. Daher beziehen sich die im Folgenden dargestellten Betrachtungen auf eine Verschiebung des Fahrtzeitpunkts auf vor 6:00 Uhr für Fahrgäste zwischen 6:00 und 7:00 Uhr sowie auf nach 8:00 Uhr für Fahrgäste zwischen 7:00 und 8:00 Uhr.

Von Interesse für die Maßnahmenentwicklung sind zum einen die Fahrgäste, die angeben, ihren Fahrtzeitpunkt nicht um mehr als 30 Minuten verschieben zu können. Diese Fahrgäste sind durch Maßnahmen zu adressieren, welche die Zeitgebundenheit beseitigen oder die Lage von zeitlichen Fixierungen verschieben.

Zum anderen sind die Fahrgäste von Interesse, denen eine Verschiebung aus der Spitzenzeit möglich ist. Diese können durch Anreize schaffende Maßnahmen zu einer Verschiebung von Fahrten motiviert werden.

Für 37 Prozent der zwischen **6:00 und 7:00 Uhr** befragten Fahrgäste ist eine zeitliche Verschiebung der Fahrt um mehr als 30 Minuten nach vorne möglich. 63 Prozent der Befragten gaben hingegen an, dass sie den Fahrtzeitpunkt nicht in diesem Ausmaß verschieben können und somit nicht zu einer Entlastung der Spitzenzeit beitragen können. Folgende Gründe wurden hierfür genannt:

- Fremdbestimmte zeitliche Restriktionen:
    - 38 Prozent: Arbeitszeiten
    - 5 Prozent: Geschäftlicher Termin
- Selbstbestimmte zeitliche Restriktionen:
    - 52 Prozent: Gewohnheiten („zu früh“ oder Ähnliches)
- Sonstiges: 5 Prozent

42 Prozent der zwischen **7:00 und 8:00 Uhr** befragten Fahrgäste haben angegeben, die Fahrt um mehr als 30 Minuten nach hinten verschieben zu können. Für 58 Prozent der Fahrgäste ist dies hingegen nicht möglich. Als Gründe hierfür wurden genannt:

- Fremdbestimmte zeitliche Restriktionen:
    - 72 Prozent: Arbeitszeiten
    - 11 Prozent: Vorlesungszeiten
    - 6 Prozent: Unterrichtszeiten
    - 6 Prozent: Geschäftlicher Termin
- Sonstiges: 6 Prozent

2.2.2. Nicht-verkehrliche Einflussfaktoren

Arbeitszeiten

38 Prozent der Fahrgäste mit Zeitgebundenheit zwischen 6:00 und 7:00 Uhr haben angegeben, dass aufgrund von Arbeitszeiten eine Verschiebung des Fahrtzeitpunkts um 30 Minuten nach vorne zur Entlastung der Spitzenzeit nicht möglich ist. Zwischen 7:00 und 8:00 Uhr ist für 72 Prozent der Fahrgäste mit Zeitgebundenheit eine Verschiebung des Fahrtzeitpunkts um 30 Minuten nach hinten aufgrund von Restriktionen durch Arbeitszeiten nicht möglich.

Arbeitszeiten sind folglich die wichtigste fremdbestimmte Restriktion für die Fahrtzeitpunkte in der Spitzenzeit am Vormittag.

Ausbildungszeiten

17 Prozent der Befragten mit Zeitgebundenheit zwischen 7:00 und 8:00 Uhr gaben an, wegen Vorlesungszeiten (11 Prozent) oder Unterrichtszeiten (6 Prozent) die Fahrten nicht um mehr als 30 Minuten später durchführen können. Zwischen 6:00 und 7:00 Uhr sind Ausbildungszeiten hingegen nicht von Relevanz.

Nach den Arbeitszeiten sind in der Stunde zwischen 7:00 und 8:00 Uhr Ausbildungszeiten die zweitwichtigste fremdbestimmte Restriktion für die Fahrtzeitpunkte.

Gewohnheiten

Für die Fahrgäste in der Stunde von 6:00 bis 7:00 Uhr sind Gewohnheiten von großer Bedeutung. 52 Prozent der zeitgebundenen Befragten haben angegeben, dass sie den Fahrtzeitpunkt nicht um 30 Minuten oder mehr nach vorne verschieben können, weil ihnen der Fahrtzeitpunkt dann „zu früh“ sei.

Weitere Einflussfaktoren

Öffnungszeiten, Abhängigkeiten von Aktivitäten andere Familien- bzw. Haushaltsmitglieder oder Termine des privaten Aktivitätenprogramms wurden von den Befragten nicht als Gründe für eine Zeitgebundenheit genannt.

2.2.3. Verkehrliche Einflussfaktoren

Finanzielle Einflussfaktoren

Die 9-Uhr-Zeitkarten im **Tarifsystem** des RMV schaffen einen Anreiz zur Verlagerung von Fahrten auf einen Zeitpunkt nach 9:00 Uhr. Weitere Anreize zur zeitlichen Verlagerung von Fahrten aus der Spitzenzeit am Vormittag bietet das Tarifsystem nicht an.

Die Anteile der in der Spitzenzeit am Vormittag von den Fahrgästen genutzten Tarifprodukte zeigt Bild 54.

		alle Fahrgäste	zeitgebundene Fahrgäste	zeitflexible Fahrgäste
		6-8 Uhr	6-8 Uhr	6-8 Uhr
		100%	37%	63%
Tarifprodukt	Zeitkarte Erwachsene	38%	33%	40%
	Zeitkarte Auszubildende	16%	24%	11%
	Job-Ticket	23%	24%	23%
	Semesterticket	7%	5%	9%
	Tageskarte	9%	5%	11%
	Einzelfahrschein	7%	10%	6%
	Sonstiges	0%	0%	0%

Bild 54: Tarifprodukte in der Spitzenzeit am Vormittag

Betriebliche Einflussfaktoren

Bedienungsqualität

In Bild 55 sind die **Fahrtenhäufigkeiten** ab Friedberg nach Frankfurt am Main Westbahnhof bzw. Frankfurt am Main Hauptbahnhof für die Regionalzug-Linien R 30, 32 und 40 dargestellt. In den Spitzenzeiten werden von 6:00 bis 7:00 Uhr fünf Fahrten und von 7:00 bis 8:00 Uhr 4 Fahrten angeboten.

In die an die Spitzenzeit angrenzende Stunde von 5:00 bis 6:00 Uhr werden hingegen nur zwei Fahrten angeboten. Von 8:00 bis 9:00 Uhr werden vier Fahrten angeboten.

Stunde	RB 30, 32, 40	
	Halt in F West	Halt in F Hbf
4-5	0	0
5-6	2	2
6-7	5	5
7-8	4	4
8-9	4	4
9-10	1	1

Bild 55: Fahrtenhäufigkeit ab Friedberg am Vormittag

Die Bedienungsqualität ist folglich unter dem Aspekt der Fahrtenhäufigkeit zwischen 5:00 und 6:00 Uhr deutlich unattraktiver, zwischen 8:00 und 9:00 Uhr aber vergleichbar zur Spitzenzeit.

Die **zeitliche Angebotskoordinierung** (Anschlusssicherung) war im Rahmen dieses Forschungsprojekts für das Fallbeispiel nicht relevant, da ausschließlich Direktverbindungen angeboten werden.

Beförderungsqualität

Die **Schnelligkeiten** (Fahrtzeiten) der Verbindungen in der Spitzenzeit unterscheiden sich nicht wesentlich von denen in den benachbarten Stunden (Bild 56).

Abfahrtszeit Friedberg		Fahrtzeit	
		Halt in F West	Halt in F Hbf
5-6	**5:10**	0:19	0:26
	5:42	0:19	0:25
6-7	**6:00**	0:21	0:25
	6:10	0:19	0:26
	6:28	0:22	0:27
	6:42	0:19	0:25
	6:57	0:20	0:26
7-8	**7:02**	0:20	0:26
	7:28	0:19	0:25
	7:31	0:22	0:26
	7:42	0:20	0:25
8-9	**8:00**	0:21	0:26
	8:12	0:18	0:24
	8:30	0:21	0:25
	8:42	0:19	0:25

Bild 56: Fahrtzeiten ab Friedberg am Vormittag

Die **Pünktlichkeit** konnte im Rahmen dieses Forschungsprojekts für das Fallbeispiel aus Aufwandsgründen nicht detailliert untersucht werden. Von den 25 Prozent der Befragten, die mit der Verbindung unzufrieden sind, nannte fast die Hälfte als Begründung, dass die Züge unpünktlich seien.

Die **Auslastung** der Fahrzeuge wurde durch Beobachtungen an einem Tag abgeschätzt. Aufgrund der kleinen Stichprobe können aus dieser Beobachtung allerdings keine repräsentativen Aussagen abgeleitet werden. Zufällige Schwankungen der Auslastung konnten auf diese Weise nicht ausgeschlossen werden. Es wurden die Auslastungen in den vier Stufen bis 50, 75, 100 und über 100 Prozent abgeschätzt. Eine Auslastung von 50 Prozent entspricht bei den eigesetzten Zügen in etwa einer Sitzplatzauslastung von 100 Prozent. Daten zur Auslastung der einzelnen Züge wurden vom RMV nicht zur Verfügung gestellt. Eine umfassendere Erhebung wäre im Rahmen dieses Projektes mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden gewesen.

Es wurde festgestellt, dass bei sechs von neun Verbindungen in der Spitzenzeit am Vormittag ab Friedberg bis Frankfurt am Main Westbahnhof alle Sitzplätze belegt waren und zahlreiche Fahrgäste sich mit einem Stehplatz zufrieden geben mussten (vgl. Bild 57). Ab Frankfurt am Main Westbahnhof nach Frankfurt am Main Hauptbahnhof war die Auslastung der Züge hingegen durchweg gering. Auffällig war, dass Verbindungen mit hohen Auslastungen nicht nur in den Spitzenzeiten auftraten, sondern auch in den an die Spitzenzeiten angrenzenden Stunden.

Abfahrtszeit	Linie	Beobachtete Auslastung							
		Friedberg – Frankfurt Westbahnhof				Frankfurt Westbahnhof – Frankfurt Hauptbahnhof			
		< 50%	50-75%	75-100%	> 100%	< 50%	50-75%	75-100%	> 100%
05:10	RE 30	X				X			
05:42	RE 30/40		X			X			
06:00	RE 30		X			X			
06:10	RB 30	X				X			
06:28	RE 32		X			X			
06:42	RE 30/40		X			X			
06:57	RE 30		X			X			
07:02	RE 30	X				X			
07:28	RE 40		X			X			
07:31	RE 32	X				X			
07:42	RE 30/40		X			X			
8:00	RE 30	X				X			
8:12	RE 30		X			X			
8:30	RE 40	X				X			
8:42	RE 30/40		X			X			

Bild 57: Beobachtete Auslastung am Vormittag

Außerdem wurde erhoben, wie viele der in der Nutzerbefragung ermittelten unzufriedenen Fahrgäste ab Friedberg in den Spitzenzeiten die Züge als zu voll empfinden. Von den 25 Prozent der unzufriedenen Fahrgäste in der Spitzenzeit am Vormittag bemängelte knapp die Hälfte, dass die Züge zu voll seien.

Zusatz-Serviceangebote, die einen Anreiz für eine Fahrt außerhalb der Spitzenzeit darstellen könnten, wurden nicht identifiziert.

Das **Sicherheitsempfinden** wurde im Rahmen dieses Forschungsprojekts nicht untersucht. Es kann davon ausgegangen werden, dass das Sicherheitsempfinden in der Spitzenzeit vor allem aufgrund der durch die zahlreichen Fahrgäste gewährleisteten sozialen Kontrolle besser ist als in der Stunde von 5:00 bis 6:00 Uhr. Das Sicherheitsempfinden in der Stunde von 8:00 bis 9:00 Uhr dürfte hingegen dem Sicherheitsempfinden in der Spitzenzeit vergleichbar sein.

Informatorische Einflussfaktoren

Fahrgastinformationen, Öffentlichkeitsarbeit oder Werbung sind nicht derart ausgestaltet, dass diese einen spürbaren Einfluss auf die Zeitwahl der ÖPNV-Nutzer haben könnten.

2.3. Einflussfaktoren für die Spitzenzeit am Nachmittag (16:00 bis 18:00 Uhr)

2.3.1. Einleitung

Übersicht

Die in der Spitzenzeit durch die Fahrgastbefragung ermittelten Anteile zeitgebundener und zeitflexibler Fahrgäste, sowie die Anteile der Fahrtzwecke und die Zufriedenheit mit der Verbindung, jeweils differenziert nach zeitgebundenen und zeitflexiblen Fahrgästen, zeigt Bild 58.

		alle Fahrgäste	zeitgebundene Fahrgäste	zeitflexible Fahrgäste
		16-18 Uhr	16-18 Uhr	16-18 Uhr
gesamt		100%	33%	67%
Fahrtzweck	Arbeit	38%	79%	24%
	flexible Arbeitszeiten	32%		
	feste Arbeitszeiten	68%		
	Ausbildung	11%	7%	12%
	Einkauf	13%	0%	17%
	priv. Erledigung	29%	7%	36%
	Freizeit	7%	0%	10%
	Sonstiges	4%	7%	2%
Zufriedenheit mit Verbindung	zufrieden (Schulnoten 1-3)	76%	60%	84%
	unzufrieden (Schulnoten 4-6)	24%	40%	16%
	zu voll	50%		
	unpünktlich	44%		
	Sonstiges	6%		

Bild 58: Anteile und Charakterisierung zeitgebundener und zeitflexibler Fahrgäste, Fahrtzwecke und Zufriedenheit mit der Verbindung in der Spitzenzeit am Vormittag (n=46) (Abweichungen von 100% sind rundungsbedingt)

33 Prozent der befragten Fahrgäste in der Spitzenzeit am Nachmittag bezeichnen sich als zeitgebunden, 67 Prozent als zeitflexibel. Die Anteile entsprechen in etwa denen der Spitzenzeit am Vormittag.

Die am häufigsten genannten Fahrtzwecke zwischen 16:00 und 18:00 Uhr sind Arbeit (38 Prozent; 32 Prozent mit flexiblen Arbeitszeiten, 68 Prozent mit festen Arbeitszeiten), private Erledigungen (29 Prozent) und Einkauf (13 Prozent) mit insgesamt 80 Prozent der Fahrten. Im Gegensatz zur

Spitzenzeit am Vormittag ist die Spitzenzeit am Nachmittag weniger stark von Fahrten mit dem Fahrtzweck Arbeit geprägt.

24 Prozent der befragten Fahrgäste sind mit der regelmäßig (mindestens einmal pro Woche) genutzten Verbindung unzufrieden. Jeweils etwa die Hälfte der unzufriedenen Fahrgäste nennen als Begründung zu volle oder zu unpünktliche Züge.

Analyse der zeitlichen Flexibilität

Insbesondere bieten entsprechende Fahrgäste Potenzial für eine Verlagerung aus der Spitzenzeit, die eine vergleichsweise geringfügige zeitliche Verschiebung vorzunehmen hätten. Daher beziehen sich die im Folgenden dargestellten Betrachtungen auf eine Verschiebung des Fahrtzeitpunkts auf vor 16:00 Uhr für Fahrgäste zwischen 16:00 und 17:00 Uhr sowie auf nach 18:00 Uhr für Fahrgäste zwischen 17:00 und 18:00 Uhr.

Von Interesse für die Maßnahmenentwicklung sind zum einen die Fahrgäste, die angeben, ihren Fahrtzeitpunkt nicht um mehr als 30 Minuten verschieben zu können. Diese Fahrgäste sind durch Maßnahmen zu adressieren, welche die Zeitgebundenheit beseitigen oder die Lage von zeitlichen Fixierungen verschieben.

Zum anderen sind die Fahrgäste von Interesse, denen eine Verschiebung aus der Spitzenzeit möglich ist. Diese können durch Anreize schaffende Maßnahmen zu einer Verschiebung von Fahrten motiviert werden.

Für 52 Prozent der zwischen **16:00 und 17:00 Uhr** befragten Fahrgäste ist eine zeitliche Verschiebung der Fahrt um mehr als 30 Minuten nach vorne möglich. 48 Prozent der Befragten gaben hingegen an, dass sie den Fahrtzeitpunkt nicht in diesem Ausmaß verschieben können und somit nicht zu einer Entlastung der Spitzenzeit beitragen können. Folgende Gründe wurden hierfür genannt:

- Fremdbestimmte zeitliche Restriktionen:
    - 70 Prozent: Arbeitszeiten
    - 10 Prozent: Behördenöffnungszeiten
- Selbstbestimmte zeitliche Restriktionen:
    - 10 Prozent: Privater Termin
    - 10 Prozent: Abhängigkeiten von Aktivitäten anderer Familien- und Haushaltsmitglieder

48 Prozent der zwischen **17:00 und 18:00 Uhr** befragten Fahrgäste haben angegeben, die Fahrt um mehr als 30 Minuten nach hinten verschieben zu können. Für 52 Prozent der Befragten ist dies hingegen nicht möglich. Als Gründe hierfür wurden genannt:

- Fremdbestimmte zeitliche Restriktionen:
    - 62 Prozent: Arbeitszeiten
    - 8 Prozent: Geschäftlicher Termin
    - 8 Prozent: Öffnungszeiten einer Freizeiteinrichtung
- Selbstbestimmte zeitliche Restriktionen:
    - 8 Prozent: Privater Termin
    - 15 Prozent: Abhängigkeiten von Aktivitäten anderer Familien- und Haushaltsmitglieder

2.3.2. Nicht-verkehrliche Einflussfaktoren

Arbeitszeiten

70 Prozent aller Befragten mit Zeitgebundenheit zwischen 16:00 und 17:00 Uhr haben angegeben, dass aufgrund von Arbeitszeiten eine Verschiebung des Fahrtzeitpunkts um 30 Minuten nach vorne zur Entlastung der Spitzenzeit nicht möglich ist. Zwischen 17:00 und 18:00 Uhr ist für 62 Prozent der Fahrgäste mit Zeitgebundenheit eine Verschiebung des Fahrtzeitpunkts um 30 Minuten nach hinten wegen der Arbeitszeiten nicht möglich.

Arbeitszeiten sind folglich die wichtigste zeitliche Restriktion für die Fahrtzeitpunkte in der Spitzenzeit am Nachmittag.

Weitere Einflussfaktoren

Ausbildungszeiten, Ladenöffnungszeiten, Behördenöffnungszeiten, Öffnungszeiten von Freizeiteinrichtungen, Abhängigkeiten von Aktivitäten andere Familien- bzw. Haushaltsmitglieder oder Termine des privaten Aktivitätenprogramms wurden von den Befragten nicht oder nur in geringer Zahl als Gründe für eine Zeitgebundenheit genannt.

2.3.3. Verkehrliche Einflussfaktoren

Finanzielle Einflussfaktoren

Die Mitnahmeregelung im **Tarifsystem** des RMV schafft einen Anreiz zur Verlagerung von Fahrten auf einen Zeitpunkt nach 19:00 Uhr. Weitere Anreize zur zeitlichen Verlagerung von Fahrten aus der Spitzenzeit am Vormittag bietet das Tarifsystem nicht an.

Die Anteile der in der Spitzenzeit am Nachmittag von den Fahrgästen genutzten Tarifprodukte zeigt Bild 59.

		alle Fahrgäste	zeitgebundene Fahrgäste	zeitflexible Fahrgäste
		16-18 Uhr	16-18 Uhr	16-18 Uhr
		100%	33%	67%
Tarifprodukt	Zeitkarte Erwachsene	43%	60%	35%
	Zeitkarte Auszubildende	7%	0%	10%
	Job-Ticket	9%	20%	3%
	Semesterticket	33%	7%	45%
	Tageskarte	2%	7%	0%
	Einzelfahrschein	6%	7%	6%
	Sonstiges	0%	0%	0%

Bild 59: Tarifprodukte in der Spitzenzeit am Nachmittag

Betriebliche Einflussfaktoren

Bedienungsqualität

In Bild 60 sind die **Fahrtenhäufigkeiten** ab Frankfurt am Main Hauptbahnhof über Frankfurt Westbahnhof nach Friedberg für die Regionalzug-Linien R 30, 32 und 40 dargestellt. In der Spitzenzeit werden von 16:00 bis 17:00 Uhr vier Fahrten und von 17:00 bis 18:00 Uhr drei Fahrten und eine zusätzliche Direktverbindung ohne Halt in Frankfurt am Main Westbahnhof angeboten.

In die an die Spitzenzeit angrenzende Stunde von 15:00 bis 16:00 Uhr finden hingegen nur zwei Fahrten und ebenfalls eine Direktverbindung statt. Von 18:00 bis 19:00 Uhr werden zwei Fahrten angeboten.

Stunde	RB 30, 32, 40	
	Halt in F West	Halt in Friedberg
14-15	2	2
15-16	2	3
16-17	4	4
17-18	3	4
18-19	2	2
19-20	2	3

Bild 60: Fahrtenhäufigkeit ab Frankfurt am Main Hauptbahnhof am Nachmittag

Die Bedienungsqualität ist folglich unter dem Aspekt der Fahrtenhäufigkeit zwischen 15:00 und 16:00 Uhr und zwischen 18:00 und 19:00 Uhr unattraktiver als in der Spitzenzeit.

Die **zeitliche Angebotskoordinierung** (Anschlusssicherung) war im Rahmen dieses Forschungsprojekts für das Fallbeispiel nicht relevant, da ausschließlich Direktverbindungen angeboten werden.

Beförderungsqualität

Die **Schnelligkeiten** (Fahrtzeiten) der Verbindungen in der Spitzenzeit unterscheiden sich nicht von denen in den benachbarten Stunden (Bild 61).

Abfahrtszeit Frankfurt am Main Hauptbahnhof		Fahrtzeit	
		Halt in F West	Halt in Friedberg
15-16	15:22	-	0:22
	15:31	0:05	0:24
	15:52	0:04	0:22
16-17	16:01	0:05	0:24
	16:15	0:05	0:24
	16:30	0:06	0:25
	16:50	0:05	0:24
17-18	17:15	0:05	0:24
	17:22	-	0:22
	17:31	0:05	0:24
	17:52	0:04	0:22
18-19	18:01	0:05	0:24
	18:52	0:04	0:22

Bild 61: Fahrtzeiten ab Frankfurt am Main Hauptbahnhof am Nachmittag

Die **Pünktlichkeit** konnte im Rahmen dieses Forschungsprojekts für das Fallbeispiel aus Aufwandsgründen nicht detailliert untersucht werden. Von den 24 Prozent der Befragten, die mit der Verbindung unzufrieden sind, nannte fast knapp die Hälfte als Begründung, dass die Züge unpünktlich sind.

Die Beobachtung der **Auslastung** hat ergeben, dass bei drei (ab Frankfurt Hauptbahnhof) bzw. zwei (ab Frankfurt Westbahnhof) von sechs[294] beobachteten Verbindungen in der Spitzenzeit am Nachmittag alle Sitzplätze belegt waren und zahlreiche Fahrgäste stehen mussten (Bild 62). Die hoch ausgelasteten Verbindungen lagen jeweils am Beginn und am Ende der Spitzenzeit; die letzte Verbindung innerhalb der Spitzenzeit war sehr hoch ausgelastet.

[294] Von acht Verbindungen wurden nur sechs erhoben. Während des Beobachtungszeitraums gab es einen Zugausfall. Ein Zug wurde nicht erhoben, weil dieser Zug keinen Halt in Frankfurt Westbahnhof hat.

Abfahrtszeit F Hbf/F West	Linie	Beobachtete Auslastung							
		Frankfurt Hauptbahnhof–Frankfurt Westbahnhof				Frankfurt Westbahnhof – Friedberg			
		< 50%	50-75%	75-100%	> 100%	< 50%	50-75%	75-100%	> 100%
15:22/-	RE 30	*nicht erhoben*				*nicht erhoben*			
15:31/15:36	RE 30			X			X		
15:52/15:56	RE 30/40			X				X	
16:01/16:06	RE 40		X				X		
16:15/16:20	RE 32		X			X			
16:30/16:36	RE 30	X				X			
16:50/16:55	RE 30/40	*Zugausfall*				*Zugausfall*			
17:15/17:20	RE 32	X				X			
17:22/-	RE 30	*nicht erhoben*				*nicht erhoben*			
17:31/17:36	RE 30	X				X			
17:52/17:56	RE 30/40			X				X	
18:01/18:06	RE 40	X				X			
18:52/18:56	RE 30/40		X				X		

Bild 62: Beobachtete Auslastung in der Spitzenzeit am Nachmittag[295]

Von den 24 Prozent der unzufriedenen Fahrgäste in der Spitzenzeit am Nachmittag beanstandete genau die Hälfte, dass die Züge zu voll seien.

Zusatz-Serviceangebote, die einen Anreiz für eine Fahrt außerhalb der Spitzenzeit darstellen könnten, wurden nicht identifiziert.

Das **Sicherheitsempfinden** wurde im Rahmen dieses Forschungsprojekts nicht untersucht. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass sich die Sicherheitsempfinden in der Spitzenzeit am Nachmittag nicht wesentlich von dem Sicherheitsempfinden der unmittelbar angrenzenden Stunden unterscheidet.

[295] Bemerkenswert ist, dass die beiden Verbindungen vor der Spitzenzeit – um 15:31/15.36 und 15:52/15:56 – besonders hoch ausgelastet waren. Die beiden Züge wurden von einer hohen Anzahl Schüler nachgefragt. In den in Bild 40 dargestellten Tagesganglinien (Stand: 2004) ist für die Stunde von 15:00 bis 16:00 Uhr eine relativ geringe Nachfrage ausgewiesen. Die Fahrgastbefragung, die zu einem anderen Zeitpunkt als die Beobachtung durchgeführt wurde, hat keine Hinweise auf einen besonders hohen Anteil von Schülern ergeben. Es liegt daher die Vermutung nahe, dass es sich bei dem beobachteten hohe Schüleraufkommen um ein Ausnahmeereignis gehandelt hat.

Informatorische Einflussfaktoren

Fahrgastinformationen, Öffentlichkeitsarbeit oder Werbung sind nicht derart ausgestaltet, dass diese einen Einfluss auf die Zeitwahl der ÖPNV-Nutzer haben könnten.

2.4. Spezifizierte Ziele für die Beeinflussung der Zeitwahl

2.4.1. Oberziel

Das in Kapitel 2.3.2 definierte allgemeine Oberziel „**Verlagerung von Fahrten aus den Spitzenzeiten in die Talzeiten**“ ist für das Fallbeispiel dahingehend zu konkretisieren, dass Fahrten aus den Spitzenzeiten von 6:00 bis 8:00 Uhr und 16:00 bis 18:00 Uhr in die Talzeiten verlagert werden sollen.

2.4.2. Unterziele

Z.1: Abbau zeitlicher Restriktionen von ÖPNV-Nutzern in den Spitzenzeiten

Z.1.1: Verschiebung zeitlicher Restriktionen

In der Analyse der Einflussfaktoren für die Beispielstrecke wurde zwar festgestellt, dass ein Großteil der zeitgebundenen Fahrgäste zeitlichen Restriktionen durch Arbeitszeiten unterliegt, es konnte aber im Rahmen der Befragung kein großer Arbeitgeber identifiziert werden, dessen (feste) Arbeitszeiten Anlass für eine Verschiebung geben. Daher erscheint es nicht möglich, durch Kooperation mit wenigen oder nur einem Arbeitgeber durch eine Verschiebung von Arbeitszeiten eine spürbare Entlastung der Spitzenzeiten zu erreichen. Die Verschiebung von Arbeitszeiten wird deshalb nicht als Ziel verfolgt.

Weiterhin wurde festgestellt, dass in der Spitzenzeit am Vormittag ein großer Anteil (24 Prozent) der zeitgebundenen Fahrten mit dem Fahrtzweck Ausbildung durchgeführt wurde. Allerdings haben nur 17 Prozent der befragten zeitgebundenen Fahrgäste zwischen 7:00 und 8:00 Uhr angegeben, dass für sie zeitliche Restriktionen durch Vorlesungszeiten (11 Prozent) oder Unterrichtszeiten (6 Prozent) vorliegen. Folglich ist das Verlagerungspotenzial von Fahrten mit dem Fahrtzweck Ausbildung nicht sehr groß. Die Verschiebung von Unterrichtszeiten oder von Vorlesungszeiten wird daher nicht als Ziel definiert.

Schließlich gab es keine Hinweise auf Ladenöffnungszeiten, Behördenöffnungszeiten oder Öffnungszeiten von Freizeiteinrichtungen, die einen relevanten Beitrag zur Nachfrage in den Spitzenzeiten leisten.

Folglich ist das Handlungsziel „Verschiebung zeitlicher Restriktionen“ für dieses Fallbeispiel nicht von Relevanz.

Z.1.2: Flexibilisierung oder Aufhebung zeitlicher Restriktionen

Dieses Handlungsziel ist grundsätzlich nur bezüglich der Arbeitszeiten von Relevanz (vgl. Kapitel 2.3.3). Die „Flexibilisierung oder Aufhebung zeitlicher Restriktionen“ wird in diesem Fallbeispiel nicht verfolgt, da – wie bereits weiter oben für das Handlungsziel Z.1.1 festgestellt – kein großen Arbeitgeber identifiziert werden konnte, dessen (feste) Arbeitszeiten Anlass für eine Flexibilisierung oder Aufhebung der zeitlichen Restriktionen geben.

Z.2: Steigerung der Attraktivität des ÖPNV-Angebots in Talzeiten

Z.2.1: Schaffung finanzieller Anreize im Tarifsystem

Bei der Analyse der Einflussfaktoren wurde festgestellt, dass es außer der 9-Uhr-Zeitkarte und der Mitnahmeregelung (ab 19:00 Uhr) im Tarifsystem des RMV keine Anreize zur Verschiebung von Fahrten aus den Spitzenzeiten gibt. Daher wird die „Schaffung finanzieller Anreize im Tarifsystem“ als zu verfolgendes Handlungsziel angesehen.

Z.2.2: Verbesserung der Bedienungsqualität

Das Handlungsziel „Verbesserung der Bedienungsqualität“ in den Talzeiten bietet für dieses Fallbeispiel keine wirkungsvollen Ansatzpunkte für die Beeinflussung der Zeitwahl (vgl. Analyse der Einflussfaktoren in Kapitel 2.2 und 2.3).

Z.2.3: Verbesserung der Beförderungsqualität

Das Handlungsziel „Verbesserung der Beförderungsqualität“ in den Talzeiten bietet für dieses Fallbeispiel keine wirkungsvollen Ansatzpunkte für die Beeinflussung der Zeitwahl (vgl. Analyse der Einflussfaktoren in Kapitel 2.2 und 2.3).

Z.2.4: Zielführende Ausgestaltung der Kommunikation mit dem Fahrgast

Durch eine zielführende Ausgestaltung der Kommunikation mit dem Fahrgast in den Bereichen „Fahrgastinformation“, „Öffentlichkeitsarbeit“ sowie „Werbung“ können zusätzliche Impulse für die zeitliche Verlagerung von Fahrten gesetzt werden können. Daher soll dieses Handlungsziel grundsätzlich im Rahmen dieses Fallbeispiels weiterverfolgt werden.

2.4.3. Zusammenfassung

In Zusammenfassung der Ausführungen der vorhergehenden Kapitel ergibt sich das in Bild 63 dargestellte spezifizierte Zielsystem.

Oberziel	Unterziele	Handlungsziele	Relevanz des Handlungsziels
Verlagerung von Fahrten aus den Spitzenzeiten (6:00 bis 8:00 Uhr und 16:00 bis 18:00 Uhr) in die Talzeiten	Abbau zeitlicher Restriktionen von ÖPNV-Nutzern in den Spitzenzeiten	*Verschiebung zeitlicher Restriktionen durch Ausbildungszeiten*	–
		Flexibilisierung oder Aufhebung zeitlicher Restriktionen	–
	Steigerung der Attraktivität des ÖPNV-Angebots in Talzeiten	*Schaffung finanzieller Anreize im Tarifsystem*	✓
		Verbesserung der Bedienungsqualität	–
		Verbesserung der Beförderungsqualität	–
		Zielführende Ausgestaltung der Kommunikation mit dem Fahrgast	✓

Bild 63: Spezifiziertes Zielsystem für das Fallbeispiel

3. Maßnahmenuntersuchung

3.1. Finanzielle Maßnahmen

3.1.1. Einleitung

Entsprechend dem Handlungsziel „Schaffung finanzieller Anreize im Tarifsystem“ ist grundsätzlich unter Berücksichtigung der Ausführungen in Kapitel 3 eine Umsetzung der folgenden Maßnahmen zu prüfen:

- M.2.1a: Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten für Einzelfahrten (ohne eTicket)
- M.2.1b: Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten für Einzelfahrten (mit eTicket)
- M.2.2: Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten für Park+Ride (P+R) und Bike+Ride (B+R)
- M.2.3: Preisreduzierte Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten
- M.2.4: Preisreduzierte Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten
- M.2.5: Kostenlose Mitnahme von Personen in Talzeiten
- M.2.6: Übertragbarkeit von Zeitkarten in Talzeiten
- M.2.7: Einführung von Bonusregelungen für Fahrten in Talzeiten (z. B. Rückerstattungen, Gutschriften oder Prämien (mit eTicket))

Im Folgenden wird auf die Eignung dieser Maßnahmen kurz eingegangen und eine Auswahl getroffen.

3.1.2. Fahrpreisdifferenzierungen für Einzelfahrten zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten (ohne eTicket) (M.2.1a)

Diese Maßnahme wurde grundsätzlich von den befragten Experten nicht als eine der empfehlenswertesten Maßnahmen bewertet (Platz 14 von 25 bewerteten Maßnahmen).

Aufgrund des geringen Anteils von Einzelfahrscheinen in den Spitzenzeiten und da anzunehmen ist, dass dieser Anteil bei Nichteinführung eines eTickets nicht wesentlich vergrößert werden kann, ist diese Maßnahme für das Fallbeispiel ungeeignet.

Die Umsetzung einer solchen Maßnahme wird **nicht empfohlen**.

3.1.3. Fahrpreisdifferenzierungen für Einzelfahrten zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten (mit eTicket) (M.2.1b)

Diese Maßnahme wurde grundsätzlich von den befragten Experten als eine der empfehlenswertesten Maßnahmen bewertet (Platz 6 von 25 bewerteten Maßnahmen).

Das das Tarifsystem des RMV noch kein eTicket anbietet, ist bis zur Umsetzung dieser Maßnahme zunächst ein solches eTicket einzuführen.

In der Spitzenzeit am Vormittag haben nur 7 Prozent bzw. am Nachmittag nur 6 Prozent einen Einzelfahrschein genutzt. Voraussetzung für eine hohe Wirksamkeit dieser Maßnahme ist daher, dass bei Vorhandensein eines eTickets ein größerer Anteil von Fahrten in den Spitzenzeiten als Einzelfahrten abgerechnet wird. Ein eTicket-System mit einer automatisierten Fahrpreisfindung („VDV 3“) bietet grundsätzlich die Chance hierfür. Falls eine Erhöhung der abgerechneten Einzelfahrten nicht Ziel des RMV ist oder nicht möglich ist, wäre alternativ ein Wirkmechanismus, welcher einer zeitlichen Preisdifferenzierung von Einzelfahrten vergleichbar ist, eine Alternative (vgl. Maßnahme M.2.7 „Bonusregelungen“).

Die Umsetzung einer solchen Maßnahme wird – vorbehaltlich einer Prüfung der Eignung für das gesamte Tarifgebiet des RMV sowie der finanziellen Wirkungen dieser Maßnahme – **empfohlen**.

Entsprechend den identifizierten Spitzenzeiten sind die Fahrpreise in den Zeiträumen 6:00 bis 8:00 Uhr sowie 16:00 bis 18:00 Uhr von den verbleibenden Zeiträumen zu differenzieren. Empfohlen wird eine Beibehaltung in den Spitzenzeiten und eine Rabattierung der Fahrpreise in den Talzeiten (vgl. Kapitel 4.2.2). Trotz möglicher Neukundengewinne in den Talzeiten ist ein Rückgang der Fahrgeldeinnahmen zu erwarten.

3.1.4. Preisdifferenzierungen zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten für Park+Ride (P+R) und Bike+Ride (B+R) (M.2.2)

Diese Maßnahme wurde grundsätzlich von den befragten Experten nicht als eine der empfehlenswertesten Maßnahmen bewertet (Platz 22 von 25 bewerteten Maßnahmen).

Die Umsetzung einer solchen Maßnahme wird daher für dieses Fallbeispiel **nicht empfohlen**.

3.1.5. Preisreduzierte Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten (M.2.3)

Diese Maßnahme wurde grundsätzlich von den befragten Experten als eine der empfehlenswertesten Maßnahmen bewertet (Platz 2 von 25 Maßnahmen).

Der RMV bietet bereits Zeitkarten an, die ab 9:00 Uhr gültig sind (Monatskarten und Jahreskarten). Da die Spitzenzeiten am Vormittag zwischen 6:00 Uhr und 8:00 Uhr und am Nachmittag zwischen 16:00 Uhr und 18:00 Uhr liegen, kann aber nicht von einer entlastenden Wirkung dieses Tarifprodukts für die Spitzenzeiten in diesem Fallbeispiels ausgegangen werden.

Die Umsetzung einer solchen Maßnahme bzw. die bessere Abstimmung der zeitlichen Gültigkeit an die Nachfragespitzen wird – vorbehaltlich einer Prüfung der Eignung für das gesamte Tarifgebiet des RMV sowie der finanziellen Wirkungen dieser Maßnahme – **empfohlen**.

Die Gültigkeit müsste am Vormittag im Zeitraum 6:00 bis 8:00 Uhr bzw. vor 8:00 Uhr und außerdem in der Spitzenzeit am Nachmittag von 16:00 bis 18:00 Uhr ausgeschlossen werden. Ein

vergleichbares, bewährtes Tarifprodukt bietet der Hamburger Verkehrsverbunds (HVV) mit der CC-Karte an (nicht gültig zwischen 6:00 und 9:00 Uhr und von 16:00 bis 18:00 Uhr, vgl. Kapitel 3.3.3.1).

Der Rabatt gegenüber eine zeitliche unbeschränkt gültigen Zeitkarte sollte zwischen 25 Prozent (maximaler Rabatt für die 9-Uhr-Zeitkarten des RMV) und 60 Prozent (maximaler Rabatt der CC-Karte) liegen, um einen starken Kaufanreiz zu bieten. Wie bei Maßnahme M.2.1b ist auch bei dieser Maßnahme zwar die Möglichkeit der Neukundengewinnung gegeben, aber dennoch ein Rückgang der Fahrgeldeinnahmen zu erwarten.

3.1.6. Preisreduzierte Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten (M.2.4)

Diese Maßnahme wurde grundsätzlich von den befragten Experten als eine der empfehlenswertesten Maßnahmen bewertet (Platz 11 von 25 Maßnahmen).

Ein großer Teil der Fahrgäste mit dem Fahrtzweck Arbeit in der Spitzenzeit am Vormittag, die ein Job-Ticket nutzen, bezeichnet sich als zeitflexibel. Folglich ist ein Potenzial von verlagerbaren Fahrten aus dieser Spitzenzeit auf nach 8:00 Uhr vorhanden.

Die Umsetzung einer solchen Maßnahme wird – vorbehaltlich einer Prüfung der Eignung für das gesamte Tarifgebiet des RMV sowie der finanziellen Wirkungen dieser Maßnahme – **empfohlen**.

Das preisreduzierte Job-Ticket sollte ab 8:00 Uhr gültig sein.

Der Rabatt sollte vergleichbar zur aktuell gültigen 9-Uhr-Zeitkarte (25 Prozent) gewählt werden. Auch bei dieser Maßnahme ist ein Rückgang der Fahrgeldeinnahmen zu erwarten.

3.1.7. Kostenlose Mitnahme von Personen in Talzeiten (M.2.5)

Diese Maßnahme wurde grundsätzlich von den befragten Experten als eine der empfehlenswertesten Maßnahmen bewertet (Platz 8 von 25 Maßnahmen).

Der RMV bietet bereits eine Mitnahmeregelung für Wochen-, Monats- und Jahreskarten (für Erwachsene) an, die an den für dieses Forschungsprojekt relevanten Wochentagen von Montag bis Freitag aber erst ab 19:00 Uhr die Mitnahme eines Erwachsenen und entweder alle eigenen Kinder im Alter von 6 bis 14 Jahren (einschließlich) oder maximal 3 Kinder im Alter von 6 bis 14 Jahren (einschließlich) erlaubt.

Die Umsetzung einer solchen Maßnahme bzw. die bessere Abstimmung der zeitlichen Gültigkeit an die Nachfragespitzen wird – vorbehaltlich einer Prüfung der Eignung für das gesamte Tarifgebiet des RMV sowie der finanziellen Wirkungen dieser Maßnahme – **empfohlen**.

Für die untersuchte Relation wäre eine Ausweitung der zeitlichen Gültigkeit der Mitnahmeregelung auf ab 18:00 Uhr zielführend. Die Einführung der Mitnahmeregelung für den Zeitraum von 8:00 bis 16:00 Uhr würde zur zeitlichen Verlagerung ebenfalls positiv beitragen, allerdings wäre in diesem

Fall bei starkem Gebrauch dieser Regelung von einem spürbaren Rückgang der Fahrgeldeinnahmen auszugehen, weshalb grundsätzlich von diesem Schritt abgeraten wird.

3.1.8. Übertragbarkeit von Zeitkarten in Talzeiten (M.2.6)

Diese Maßnahme wurde grundsätzlich von den befragten Experten als eine der empfehlenswertesten Maßnahmen bewertet (Platz 5 von 25 Maßnahmen).

Da der RMV bereits eine Übertragbarkeit ohne zeitliche Einschränkung anbietet, sollte auf eine zeitliche Beschränkung der Übertragbarkeit verzichtet werden.

Die Umsetzung einer solchen Maßnahme wird **nicht empfohlen**.

3.1.9. Einführung von Bonusregelungen für Fahrten in Talzeiten (M.2.7)

Diese Maßnahme wurde grundsätzlich von den befragten Experten nicht als eine der empfehlenswertesten Maßnahmen bewertet (Platz 19 von 25 Maßnahmen).

Bezüglich dieser Maßnahme besteht weiterer Forschungsbedarf (vgl. Kapitel 5.1).

Die Umsetzung einer solchen Maßnahme wird daher zunächst **nicht empfohlen**.

3.2. Informatorische Maßnahmen

3.2.1. Einleitung

Entsprechend dem Handlungsziel „Zielführende Ausgestaltung der Kommunikation mit dem Fahrgast“ ist grundsätzlich unter Berücksichtigung der Ausführungen in Kapitel 3 eine Umsetzung der folgenden Maßnahmen zu prüfen:

- M.4.1: Fahrgastinformationen
- M.4.2: Öffentlichkeitsarbeit
- M.4.3: Werbung

3.2.2. Fahrgastinformationen über den Besetzungsgrad der Fahrzeuge (M.4.1)

Diese Maßnahme wurde grundsätzlich von den befragten Experten nicht als eine der empfehlenswertesten Maßnahmen bewertet (Platz 18 von 25 Maßnahmen).

Dennoch könnten statische Hinweise im etablierten Informationsangebot des RMV z. B. bei der Fahrplanauskunft im Internet, auf den Aushangfahrplänen oder über das RMV-Widget, einfach und kostengünstig umsetzbare Ansätze zur Beeinflussung der Zeitwahl sein.

Die Umsetzung einer solchen Maßnahme wird daher **empfohlen**.

3.2.3. Öffentlichkeitsarbeit (M.4.2)

Diese Maßnahme wurde grundsätzlich von den befragten Experten nicht als eine der empfehlenswertesten Maßnahmen beurteilt (Platz 12 von 25 Maßnahmen).

Dennoch könnten Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit zur Bewusstseinsbildung bezüglich der Spitzenzeitproblematik auf dieser Regionalbahn-Verbindung ohne großen finanziellen und organisatorischen Aufwand zu einer zeitlichen Verlagerung beitragen. Zum Beispiel könnten mittels Aushängen oder Flyern an den Startbahnhöfen Friedberg und Frankfurt am Main und in den Zügen auf die zu erwartenden Auslastungen der einzelnen Verbindungen oder Vorteile durch die Nutzung des ÖPNV in den Talzeiten hingewiesen werden. Es ist aber darauf zu achten, dass die Situation in den Spitzenzeiten nicht negativ dargestellt wird.

Die Umsetzung einer solchen Maßnahme wird daher **empfohlen**.

3.2.4. Werbung (M.4.3)

Diese Maßnahme wurde grundsätzlich von den befragten Experten als eine der empfehlenswertesten Maßnahmen bewertet (Platz 7 von 25 Maßnahmen).

Insbesondere sind die empfohlenen finanziellen Maßnahmen (siehe oben), die sich infolge des Handlungsziels „Schaffung finanzieller Anreize im Tarifsystem“ ergeben, durch Werbemaßnahmen zu unterstützen.

Die Umsetzung einer solchen Maßnahme wird **empfohlen**.

4. Handlungsempfehlungen

Zusammenfassend wird für das **Fallbeispiel** die Umsetzung der folgenden Maßnahmen empfohlen:

- M.2.1b: Einführung einer Preisdifferenzierung zwischen den Spitzenzeiten (6:00 bis 8:00 Uhr und 16:00 bis 18:00 Uhr) und den Talzeiten für Einzelfahrten (mit eTicket)
- M.2.3: Einführung preisreduzierter Zeitkarten mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten (Ausschluss der Spitzenzeiten 6:00 bis 8:00 Uhr und 16:00 bis 18:00 Uhr) (bzw. entsprechende Modifikation der 9-Uhr-Zeitkarten)
- M.2.4: Preisreduzierte Job-Tickets mit Beschränkung der zeitlichen Gültigkeit auf Talzeiten (ab 8:00 Uhr)
- M.2.5: Kostenlose Mitnahme von Personen in Talzeiten (ab 18:00 Uhr statt ab 19:00 Uhr)
- M.4.1: Fahrgastinformationen (statisch und dynamisch) über den Besetzungsgrad der Fahrzeuge
- M.4.2: Öffentlichkeitsarbeit
- M.4.3: Werbung

Diese Empfehlungen gelten vorbehaltlich einer Prüfung der Eignung für das gesamte Tarifgebiet des RMV sowie der finanziellen Wirkungen, vor allem für die Maßnahmen M.2.1b, M.2.3, M.2.4 und M.2.5.

Grundsätzlich können für das gesamte **Verbundgebiet des RMV** unter Berücksichtigung der ermittelten spezifischen Randbedingungen die folgenden Handlungsempfehlungen formuliert werden:

- Verstärkte Bemühungen um Umsetzung organisatorischer Maßnahmen, vor allem der Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen.
- Zielführendere Ausgestaltung bereits eingeführter, guter Ansätze im Tarifsystem (z. B. 9 Uhr-Ticket, Mitnahmeregelungen).
- Einführung einer Preisdifferenzierung zwischen Spitzenzeiten und Talzeiten für Einzelfahrten (in Verbindung mit einem eTicket-System).
- Einführung von (zusätzlichen) preisreduzierten Job-Tickets mit Beschränkung der Gültigkeit nur auf Talzeiten.
- Überprüfung der Qualität von Umsteigeverbindungen gegebenenfalls Verbesserung dieser (kurze Wartezeiten und Anschlusssicherung) in Verbindung mit der Einführung bzw. zielführenderen Ausgestaltung von Anschlussgarantien.
- Fahrgastinformationen (statisch und dynamisch) über den Besetzungsgrad der Fahrzeuge.
- Bewusstseinsbildung für die Spitzenzeitproblematik durch Öffentlichkeitsarbeit.
- Grundsätzlich Unterstützung von finanziellen und betrieblichen Maßnahmen durch Werbung.

Vor einer Umsetzung sollten aber die verkehrlichen und finanziellen Wirkungen entsprechender Maßnahmen genauer untersucht werden (vgl. auch Kapitel 5.2).

In der Schriftenreihe des Instituts für Verkehr an der Technischen Universität Darmstadt sind bisher folgende Hefte erschienen:

Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik (ISSN 1613-8317):

V1 G. Faust
Entwurf und Bau von stark überhöhten Fahrbahnen
1999

V2 C. Korda
Quantifizierung von Kriterien für die Bewertung der Verkehrssicherheit mit Hilfe digitalisierter Videobeobachtungen
1999

V3 State of the Art of Research, Development and Application of Intelligent Transport Systems (ITS) in Urban Areas
Proceedings of the Japanese-German Symposium, April 27, 2001

V4 Verkehrssystem auf dem Weg zur freien Marktwirtschaft
Vorträge im Rahmen des Kolloquiums im Verkehrswesen am 11.06.2001

V5 V. Blees, M. Boltze, G. Specht
Chancen und Probleme der Anwendung von Qualitätsmanagement in Verkehrsplanungsprozessen
2002

V6 C. Lotz
Ermittlung von Detektorenstandorten für den Straßenverkehr innerorts
2002

V7 N. Desiderio
Requirements of Users and Operators on the Design and Operation of Intermodal Interchanges
2002

V8 S. Hollborn
Intelligent Transport Systems (ITS) in Japan
2002

V9 M. Boltze, G. Specht, D. Friedrich, A. Figur
Grundlagen für die Beeinflussung des individuellen Verkehrsmittelwahlverhaltens durch Direktmarketing
2002

V10 M. Boltze, A. Reußwig
First Review of Available Data: Modal Split in Different Countries
2000

V11 P. Schäfer
Bürgerinformation, ein wichtiges Element der Bürgerbeteiligung
2003

V12 M. Boltze
Fachgebietsbericht - September 1997 bis Dezember 2002
2003

V13 R. Stephan
Einsatzbereiche von Knotenpunkten mit der Regelungsart "rechts vor links"
2003

V14 V. Blees
Qualitätsmanagement in Verkehrsplanungsprozessen
2004

V15 P. Schäfer
Alternative Methoden zur Überwachung der Parkdauer sowie zur Zahlung der Parkgebühren
2004

V16 A. Reusswig
Qualitätsmanagement für Lichtsignalanlagen
2005

V17 P. Pujinda
Planning of land-use developments and transport systems in airport regions
2006

V18 M. Bohlinger
Grundlagen, Methodik und Verfahren der Verkehrsmanagementplanung
2006

V19 V. H. Khuat
Traffic Management in Motorcycle Dependent Cities
2006

V20 St. Krampe
Nutzung von Floating Traveller Datq (FTD) für mobile Lotsendienste im Verkehr
2007

V21 A. Minhans
Traffic Management Strategies in Cases of Disasters
2008

V22 N.Roth
Wirkungen des Mobility Pricing
2009

V23 Q.C. Do
Traffic Signals in Motorcycle Dependent Cities
2009

V24 A. Wolfermann
Influence of Intergreen Times on the Capacity of Signalised Intersections
2009

V25 H. Jentsch
Konzeption eines integrierten Qualitätsmanagements für den Stadtverkehr
2009

V26 Y. Ni
Pedestrian Safety at Urban Signalised Intersections
2009

V27 W. Kittler
Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern
2010

Fachgebiet Bahnsysteme und Bahntechnik (ISSN 1614-9300):

B1 F. Lademann
Bemessung von Begegnungsabschnitten auf eingleisigen S-Bahn-Strecken
2001

B2 J. Becker, E. Schramm
Barrierefreier Schienenpersonennahverkehr
Beschreibung und Bewertung der Anforderungen mobilitätseingeschränkter Menschen
2003

B3 C. Axthelm
Umweltbahnhof Rheinland-Pfalz
2004

B4 T. Muthmann
Rechnerische Bestimmung der optimalen Streckenauslastung mit Hilfe der Streckendurchsatzleistung
2004

B5 J. Becker
Qualitätsbewertung und Gestaltung von Stationen des regionalen Bahnverkehrs
2005

B6 C. Axthelm
Kriminalität im Schienenverkehr in Ballungsräumen

B7 M. Frensch
Ermittlung von wirtschaftlich und betrieblich optimalen Fahrzeugkonzepten für den Einsatz im Regionalverkehr

B8 M. Pächer
Pünktlichkeitsbewertung im Straßenbahn- und Stadtbahnverkehr

Fachgebiet Straßenwesen mit Versuchsanstalt (ISSN 1614-9319):

S1 J. S. Bald
Risikoanalysen im Straßenwesen
2001

S2 U. Stöckert
Ein Beitrag zur Festlegung von Grenzwerten für den Schichtenverbund im Asphaltstraßenbau
2002

S3 M. Socina
Griffigkeit
2002

S4 V. Root
Prüfung der Eignung von ausgewählten Asphaltmischungen auf Griffigkeit
2002

S5 H.-F. Ruwenstroth
Auswirkungen von wiederverwendeten Fräsasphalten mit polymermodifiziertem Bitumen und stabilisierenden Zusätzen auf Asphalteigenschaften
2003

S6 K. Fritscher
Aufnahme von Wegweisungsinformationen
2004

S7 B. Bach
Untersuchungen der Auffälligkeit von Verkehrszeichen und Werbung im Straßen auf der Grundlage inhaltlicher Eigenschaften und ihrer psychologischen Wirkung
2005

S8 S. Riedl
Rückrechnung dynamischer Tragfähigkeitswerte aus den Messdaten des Falling Weight Deflectometer (FWD)
2006